



Ә. Бүркітбаев атындағы Энергетика және машина жасау институты
«Инженерлік механика» кафедрасы

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

6B07130 - Инженерлік механика және моделдеу

Білім беру саласының коды және жіктелуі: 6B07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары

Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі: 6B071-Инженерия және инженерлік іс

Білім беру бағдарламаларының тобы: B064 - Механика және металлөңдеу

ҰБШ бойынша деңгей: 6

СБШ бойынша деңгей: 6

Оқу мерзімі: 4 жыл

Кредиттер көлемі: 240

Алматы 2025

6B07130 - Инженерлік механика және моделдеу білім беру бағдарламасы
Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді.

2025 жылғы «06» наурыз № 10 хаттама

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-дың Оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралып, бекітуге ұсынылды

2024 жылғы «20» желтоқсан № 3 хаттама

6B07130 - Инженерлік механика және моделдеу білім беру бағдарламасы
«B064-Механика және металл өңдеу» бағыты бойынша академиялық
комитетте әзірленді

	Тегі, аты-жөні	Ғылыми дәрежесі/ ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
Профессор-оқытушылар құрамы:					
1	Тунгатарова Мадина Советкалиевна	PhD докторы	Кафедра меңгерушісі, Қауымдастырылған профессор	Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ, Ұялы телефоны: +7 707 555 4505	
2	Измамбетов Мырзабай Базарбаевич	Техника ғылымдарын ың кандидаты	Қауымдастырылған профессор	Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ, Ұялы телефоны: +7 701 740 7501	
Жұмыс берушілер:					
1	Толешов Амандық Қуатұлы	Техника ғылымдарын ың докторы	Бас директор	ҚРБ және ҒМҒК "Ө.А.Жолдасбек ов атындағы Механика және машинатану институты", Ұялы телефоны: +7 705 197 2253	
Магистрант					
1	Аязбай Еркебулан	-	Магистрант 2 курса	Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ, Ұялы телефоны: +77056759280	

Мазмұны

- Қысқартулар мен белгілердің тізімі
1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы
 2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері
 3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар
 4. Білім беру бағдарламасының паспорты
 - 4.1. Жалпы мәліметтер
 - 4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы
 - 4.3. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы.
 - 4.4. Модульдер / пәндер туралы мәліметтер
 5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

БББ–Білім беру бағдарламасы,
ОН– оқу нәтижелері,
СГМ – Сұйық және газ механикасы
ЖИ - Жасанды интеллект
ТДМ - Тұрақты даму мақсаттары

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

"Инженерлік механика және моделдеу" білім беру бағдарламасы заманауи аналитикалық, эксперименттік және сандық әдістер мен математикалық және компьютерлік модельдеу әдістерін пайдалана отырып, математика, механика, физика, химия және инженерлік принциптер бойынша іргелі білім негізінде механиканың инженерлік міндеттерінің кең ауқымын шешу үшін бакалаврларды дайындауға бағытталған. Білім алушыларды даярлау кезінде түлектер инженерлік шешімдерді зерттеу әдістері мен пайдаланылатын озық технологиялардың мүмкіндіктері мен шектеулерін толық түсініп қабылдаған кезде кең жүйелі тәсілді ұстанады.

Осылайша, **"Инженерлік механика және моделдеу"** білім беру бағдарламасының миссиясы жоғары технологиялар инженериясы саласында жұмыс істеу үшін нарықты жаратылыстану, Инженерлік механика және компьютерлік модельдеу салаларында іргелі білімі бар

"Инженерлік механика және моделдеу" білім беру бағдарламасының оқу жоспары Massachusetts Institute of Technology – MIT, Stanford University, University of Cambridge, Georgia Institute of Technology, Technical University of Munich, Pennsylvania State University, Tokyo University, University of Cambridge сияқты әлемнің үздік зерттеу және инженерлік университеттерінің **"Mechanical Engineering"** білім беру бағдарламасының оқу жоспарларына сәйкес әзірленген. Nanyang Technological University (Singapore), т.б. технологияларды дамытудың заманауи үрдістерін ескере отырып.

Оқу барысында қазіргі заманғы инженерлік дизайнның негізін құрайтын математика, физика және механика заңдарына, сандық және компьютерлік модельдеу әдістеріне және ақпараттық технологияларға ерекше назар аударылады. Осы салалардағы негізгі білім болашақ мамандарға өнеркәсіптің кез-келген саласының жұмыс процесіне оңай енуге, жаңа технологиялардың кең спектрін игеруге мүмкіндік береді.

Алғашқы екі курста (алғашқы 4 семестрде) студенттер математика (дифференциалдық және интегралдық есептеулер, векторлық талдау, алгебра және геометрия, дифференциалдық теңдеулер, математикалық физика теңдеулері), физика (молекулалық физика, термодинамика, электр және магнетизм, оптика және атомдық физика), механика (статика) бойынша іргелі базалық білім алуға мүмкіндік алады), химия, ақпараттық және цифрлық технологиялар (ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, сандық әдістер және бағдарламалау), қазақ және ағылшын тілдеріне аударылған. Бұл негізгі ғылымдар кез-келген технологияның негізі болып табылады және оларды меңгерген студенттерге жаңа технологияларды оңай игеруге және басқа заманауи мамандықтарға қайта даярлануға мүмкіндік береді.

Жоғары курс студенттері механика мен инженерияның арнайы курстарын (инженерлік термодинамика, инженерлік материалдар, сұйық және газ механикасы, қатты дене механикасы, механизмдер мен машиналардың теориясы мен жобалануы, машина элементтерін жобалау, жылу мен масса алмасу негіздері, инженерлік есептерді шешудің сандық әдістері,

Робототехника негіздері, механикалық жүйелерді жобалау және элективті курстар) тереңдетіп оқиды және дағдылар алады сандық және компьютерлік модельдеу, машиналар мен конструкциялардың элементтерін жобалау, механизмдер мен механикалық жүйелерді жобалау, әр түрлі механикалық процестер мен құбылыстарды сандық модельдеу және зерттеу, роботтар мен манипуляторларды жасау және құру. Түлектердің әртүрлі инженерлік тапсырмалар мен гидравликалық жүйелердің компьютерлік модельдерін, заманауи есептеу және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, өндірістің әртүрлі салаларындағы күрделі механикалық, жылу немесе масса алмасу процестерін дамыту дағдыларын игеруіне баса назар аударылады.

Студенттер ғылыми-зерттеу институттарында, мемлекеттік және ведомстволық құрылымдарда, "Қазатомөнеркәсіп "АҚ," ҚазМұнайГаз " АҚ, механика және машинатану институтында, математика және математикалық модельдеу институтында және т.б. академиялық ұтқырлық бағдарламасы бойынша тәжірибеден өтеді.

Білім беру бағдарламасы Болон процесінің принциптерін жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Студенттердің пәндерді оқу кезектілігін таңдауы және өз бетінше жоспарлауы негізінде олар оқу жоспары мен элективті пәндер каталогына сәйкес әр семестрге Жеке оқу жоспарын өз бетінше қалыптастырады. Оқытудың барлық деңгейінде оқытуды жоғары білікті профессор-оқытушы кадрлар жүргізеді, олардың арасында АҚШ, Еуропа, Ресей және басқа да елдердің университеттерінің түлектері бар.

Түлектер әртүрлі мансаптық жолдарды таңдай алады. Кейбіреулер өнеркәсіпке тікелей тәжірибелі инженерлер ретінде кіре алады, ал басқалары Инженерлік механика немесе қолданбалы ғылымдар бойынша магистратурада оқуын жалғастыра алады. Көбісі бизнесте немесе қоғамдық қызметте мансап жасайды. Үздік түлектер ҚазҰУ, ну, Purdue University, Georgia Institute of Technology, National University of Singapore, University of Pittsburgh, University of Lorraine және басқа да көптеген университеттерде білім алды немесе магистратурада немесе докторантурада оқиды.

Бакалавриаттың "Инженерлік механика және моделдеу" білім беру бағдарламасы жоғары білім берудің үш деңгейлі жүйесінің бірінші біліктілік деңгейі болып табылады, онда кейінгі магистрлік бағдарламалар, содан кейін докторантура бағдарламалары үшін негіз қаланады.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

«Инженерлік механика және модельдеу» білім беру бағдарламасының мақсаты - машина жасау мен энергетиканы тұрақты дамыту үшін іргелі білімді және қазіргі заманғы модельдеу әдістерін, цифрлық технологиялар мен талдау құралдарын меңгерген жоғары білікті жаңа буын кадрларын даярлау. Бағдарлама жаңа тетіктер мен механикалық құрылғыларды, механикалық, жылу және гидравликалық жүйелерді, жылу және масса алмасу аппараттарын, қондырғыларды, роботтар мен

манипуляторларды әзірлеу және жобалау, сондай-ақ қазіргі заманғы технологиялық процестерді басқару саласындағы құзыреттерді қалыптастыруға бағытталған. Инновациялық және экологиялық жауапты инженерлік ойлауды дамытуға және барлық білім алушылар үшін тең мүмкіндіктерді қамтамасыз ететін инклюзивті білім беру ортасын құруға ерекше назар аударылады.

Түлектің кәсіби қызмет саласы

мамандық	А Еңбек функциясы ғылыми	Кәсіби А1 міндеті: қазіргі заманғы механикалық жүйелерді, механизмдер мен механикалық құрылғылар мен жұмыстарды әзірлеу,	Білім I-III Математика, Оде, материалдардың беріктігі, инженерлік материалдар, қатты дене механикасы, механизмдер мен машиналардың теориясы мен дизайны, Сандық әдістер мен бағдарламалау, машина элементтерін жобалау, электрондық өлшеу жүйелеріне кіріспе, механикалық жүйелерді жобалау, Робототехникаға кіріспе.
			Дағдылар Жоғары технологиялық зертханалық және ғылыми-зерттеу жабдықтарымен жұмыс істей білу. Жаңа механизмдер мен құрылғыларды, соның ішінде роботтарды әзірлеу білігі.
			Мінез-құлық стандарттары: Өзін-өзі оқыту және жүйелі ойлау; АКТ құзыреттілігі; креативтілік; команда мүшелерімен ынтымақтастық; тез шешім қабылдай білу, жұмыс жағдайының өзгеруіне жауап бере білу.
			Жабдықтар мен құрал-саймандар Есептеу жүйелері, 3D принтерлер, арнайы материалдар мен конструкциялар, материалдардың механикалық қасиеттерін зерттеуге арналған жабдықтар, электрондық өлшеу жүйелері, электр жабдықтары.
			Болашақ тенденциялар Тиімді механикалық конструкцияларды және автономды механикалық жүйелер мен роботтарды әзірлеу білігі.
			Білім Математика I-III, сызықтық алгебра және Аналитикалық геометрия, Физика I-II, жалпы химия, Статика, Динамика, Оде, жартылай туынды теңдеулер, инженерлік термодинамика, сұйық және газ механикасы, Сандық әдістер мен бағдарламалау, жылу беру негіздері, инженерлік есептерді шешудің сандық әдістері.
		Кәсіби А2 міндеті: тиімді гидравликалық және жылу жүйелерін, энергия және масса алмасу процестерін дамыту.	Дағдылар Алгоритмдік тілдерде бағдарламалау, күрделі физикалық және механикалық процестерді модельдеу және зерттеу дағдыларын меңгеру. Жоғары технологиялық зертханалық және ғылыми-зерттеу жабдықтарымен, жоғары өнімді есептеу жүйелерімен жұмыс істей білу. Механикалық процестер мен құбылыстардың барабар физика-математикалық модельдерін өз бетінше әзірлеу мүмкіндігі. Механиканың инженерлік есептерінің кең ауқымын өз бетінше зерттеу және әртүрлі механикалық және энергетикалық жүйелерді жобалау үшін механикалық процестердің математикалық және компьютерлік модельдерін пайдалану білігі.

			Мінез-құлық стандарттары: Өзін-өзі оқыту және жүйелі ойлау; АКТ құзыреттілігі; креативтілік; команда мүшелерімен ынтымақтастық; тез шешім қабылдай білу, жұмыс жағдайының өзгеруіне жауап бере білу.
			Жабдықтар мен құрал-саймандар Жоғары өнімді есептеу жүйелері, сұйықтық механикасы, масса алмасу аппараттары мен жылу жүйелері, энергетика бойынша мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз ету және эксперименттік қондырғылар, ғылыми-зерттеу жабдықтары.
			Болашақ тенденциялар Механиканың стохастикалық есептерін зерттеу үшін машиналық оқыту әдістерін қолдана білу. Сұйықтық механикасының ресурстарды қажет ететін мәселелерін шешу үшін кванттық есептеу жүйелерін қолдану мүмкіндігі.
	Еңбек В функциясы жобалау- конструкторлық	Кәсіби В1 міндеті: механизмдер мен механикалық құрылғыларды, механикалық жүйелер мен роботтарды жобалау және құру.	Білім I-III Математика, Оде, материалдардың беріктігі, инженерлік материалдар, қатты дене механикасы, Сандық әдістер мен бағдарламалау, механизмдер мен машиналардың теориясы мен дизайны, машина элементтерін жобалау, электрондық өлшеу жүйелеріне кіріспе, механикалық жүйелерді жобалау, Робототехникаға кіріспе.
			Дағдылар Жоғары технологиялық зертханалық және ғылыми-зерттеу жабдықтарымен жұмыс істей білу. Жаңа механизмдер мен құрылғыларды, соның ішінде автономды механизмдер мен роботтарды жобалау және құру білігі.
			Мінез-құлық стандарттары өзін-өзі оқыту және жүйелі ойлау; АКТ құзыреттілігі; креативтілік; команда мүшелерімен ынтымақтастық; тез шешім қабылдай білу, жұмыс жағдайының өзгеруіне жауап бере білу.
			Жабдықтар мен құрал-саймандар 3D принтерлер, есептеу жүйелері, арнайы материалдар мен конструкциялар, материалдардың механикалық қасиеттерін зерттеуге арналған жабдықтар, электрондық өлшеу жүйелері, электр жабдықтары.
			Болашақ тенденциялар Тиімді механикалық құрылымдар мен автономды механикалық жүйелер мен роботтарды жобалау және құру мүмкіндігі.
		Кәсіби В2 міндеті: жылу және масса алмасу қондырғыларын, түрлендіргіштер мен жаңартылатын энергия аккумуляторларын жобалау және құру.	Білім Математика I-III, сызықтық алгебра және Аналитикалық геометрия, Физика I-II, жалпы химия, Статика, Динамика, Оде, жартылай туынды теңдеулер, инженерлік термодинамика, сұйық және газ механикасы, Сандық әдістер мен бағдарламалау, жылу беру негіздері, инженерлік есептерді шешудің сандық әдістері.
			Дағдылар Дифференциалдық теңдеулер бойынша және сұйықтық механикасы есептерін шешудің сандық әдістері бойынша білім негізінде құбырлардағы, гидравликалық жүйелер арналарындағы сұйықтық ағынына, жылу құрылғылары мен реакторлардағы жылу және масса алмасу процестеріне эксперименттік және сандық зерттеулер жүргізу білігі. Қозғалтқыштардағы, жылу алмасу қондырғылары мен

			химиялық реакторлардағы механикалық және жылу құбылыстары мен процестерінің физика-математикалық модельдерін жобалау және жасау білігі.
			Мінез-құлық стандарттары Өзін-өзі оқыту және жүйелі ойлау; АКТ құзыреттілігі; креативтілік; команда мүшелерімен ынтымақтастық; тез шешім қабылдай білу, жұмыс жағдайының өзгеруіне жауап бере білу.
			Жабдықтар мен құрал-саймандар Жоғары өнімді есептеу жүйелері және МТЖ бойынша эксперименттік қондырғылар, сұйықтық механикасы бойынша, масса алмасу аппараттары мен жылу жүйелері бойынша, энергетика бойынша мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз ету және эксперименттік қондырғылар, ғылыми-зерттеу жабдықтары.
			Болашақ тенденциялар Жоғары тиімді жылу және масса алмасу қондырғылары мен жылу энергиясының аккумуляторларын жобалау және жасау білігі
	Еңбек С функциясы өндірістік-технологиялық және ұйымдастырушылық-басқарушылық	Кәсіби С1 міндеті: машина жасау мен энергетикадағы өндірістік-технологиялық процестерді басқару	Білім I-III Математика, Оде, материалдардың беріктігі, инженерлік материалдар, жалпы химия, сұйық және газ механикасы, қатты дене механикасы, механизмдер мен машиналардың теориясы мен дизайны, машина элементтерін жобалау, электрондық өлшеу жүйелеріне кіріспе, инженерлік термодинамика, механикалық жүйелерді жобалау, жылу беру негіздері.
			Дағдылар Технологиялық міндеттерді моделдеу және бағдарламалау білігі, күрделі физикалық және механикалық процестерді зерттеу дағдылары. Жүйелік талдау; күрделі және кәсіби жағдайларда шешімдерді жобалау және қабылдау; коммуникация және көзқарастарды келісу тәсілдері; талдамалық және жобалық құжаттаманы ресімдеу және таныстыру әдіснамасын меңгеруі.
			Мінез-құлық стандарттары Өзін-өзі оқыту және жүйелі ойлау, технологиялық сауаттылық, кәсіпкерлік, клиентке бағдарлау, тез шешім қабылдау, жұмыс жағдайының өзгеруіне жауап беру, ресурстарды бөлу және уақытты басқару мүмкіндігі.
			Жабдықтар мен құрал-саймандар Машина жасау және энергетика бойынша жабдықтар.
			Болашақ тенденциялар Машина жасау және энергетика саласындағы жоғары технологиялық процестерді басқару мүмкіндігі.

3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

Құзыреттер тізімі

Жалпы құзыреттер

- Кәсіптік тақырыптарда және нақты өмірлік жағдайда еркін ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасау, ғылыми-техникалық ақпаратты іздеу және талдау, сондай-ақ орнықты даму және инклюзивті технологиялар мәселелерін қоса алғанда, инженерлік механика бойынша әдебиетпен жұмыс істеу үшін қазақ, орыс және ағылшын тілдерін меңгеру.
- Тұрақты даму мақсаттарының қағидаттарын ескере отырып, кешенді инженерлік міндеттерді шешу үшін сыни және жүйелік ойлауды, трансдисциплинарлық және кросс-функционалдықты меңгеру.
- АКТ-құзыреттерін және энергия тиімділігіне, экологиялық қауіпсіздікке және технологиялық тұрақтылыққа бағытталған инженерлік жүйелерді модельдеу және талдау үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу қабілетін игеру.
- Өз бетінше оқу, білімді тереңдету, жаңа ақпаратқа ашықтық, жүйелі ойлау және тез өзгеретін технологиялық және әлеуметтік жағдайлар тұрғысынан өз ой-пікірі дағдыларын меңгеру.
- Түрлі ұлттардың, нәсілдердің, діндер мен мәдениеттердің өкілдеріне төзімділік таныта білу; инклюзивті және мультикультуралық ортада мәдениетаралық және кәсіби диалог жүргізуге дайындық.
- Коммуникативтік қабілеттерді, ұжымда, соның ішінде халықаралық және пәнаралық командаларда ынтымақтаса және тиімді жұмыс істей білуді меңгеру.
- Жоғары белгісіздік және динамикалық өзгерістер жағдайында жұмыс істей білу, тұтынушылардың сұраныстары мен тұрақты әлеуметтік-экономикалық даму қажеттіліктерін ескере білу.
- Кең ауқымды қоғамдық-әлеуметтік және кәсіби дүниетанымды меңгеру, түрлі дереккөздердің деректерін пайдалана білу, орнықты даму мен инженердің әлеуметтік жауапкершілігі тұрғысынан тарихи және қазіргі заманғы үрдістерді талдау және сыни бағалау.
- Кәсіпкерлік қызмет пен бизнес экономикасының негіздерін меңгеру, әлеуметтік ұтқырлыққа, инновацияларды енгізуге және ОДМ мен инклюзия қағидаттарына сәйкес келетін инженерлік шешімдерді дамытуға дайындық.

Кәсіби құзыреттер

- Математика, механика, физика бойынша іргелі білімді және ғылыми принциптерді меңгеру және оларды инженерлік есептерді шешуде қолдана білу.
 - Механикалық процестер мен құбылыстардың барабар физика-математикалық модельдерін өз бетінше әзірлеу мүмкіндігі.
 - Механиканың инженерлік есептерінің кең ауқымын өз бетінше зерттеу және әртүрлі механикалық және энергетикалық жүйелерді жобалау үшін механикалық процестердің математикалық және компьютерлік модельдерін пайдалану білігі.
 - Жаңа механизмдер мен құрылғыларды, соның ішінде автономды механизмдер мен роботтарды әзірлеу білігі.
 - Жоғары технологиялық зертханалық және ғылыми-зерттеу жабдықтарымен жұмыс істей білу.
 - Алгоритмдік тілдерді және бағдарламалау технологиясын, компьютерлік модельдеу және күрделі физикалық және механикалық процестерді зерттеу дағдыларын меңгеру.
 - Машина жасауда, энергетикада жобалаушы ретінде жұмыс істеу дағдыларын меңгеру, көлік, химия өндірісі.
-
- Әдіснаманы меңгеру: жүйелік талдау; күрделі және кәсіби жағдайларда жобалау және шешімдер қабылдау; коммуникация және көзқарастарды келісу тәсілдері; талдамалық және жобалық құжаттаманы ресімдеу және таныстыру.

Оқу нәтижелері

РО 1 - сыбайлас жемқорлыққа қарсы заңнама мен кәсіпкерліктің негіздерін, экология, еңбек қызметі жағдайындағы тіршілік қауіпсіздігі мәселелерін талдау;

РО 2 - заманауи алгоритмдік тілдерде бағдарламалау; Компьютерлік жобалау мен модельдеудің заманауи құралдарын меңгеру;

РО 3 - дифференциалды және интегралды есептеудің теориялары мен әдістерін, интегралды теоремаларды, алгебраларды сұйық және қатты механикалық есептерін шешу үшін қолдану;

РО 4 - модельдерді әзірлеу және инженерлік міндеттерді зерттеу кезінде ғаламның іргелі физикалық заңдылықтарын қолдану;

РО 5 - дене динамикасының міндеттерін, механизмдер мен машиналар теориясын және машина бөлшектерін модельдеу және есептеу;

РО 6 - жылу құрылғылары мен реакторлардағы денелердің деформациясы, жылу және масса алмасу процестерінің міндеттерін модельдеу және есептеу;

РО 7 - қатты денелер механикасы және сұйықтық пен газ механикасы мәселелерін шешу үшін заманауи қолданбалы бағдарламалық жасақтаманы қолдану;

РО 8 - механикалық жылу жүйелері мен құбылыстарының, жылу алмасу қондырғылары мен химиялық реакторлардың физика-математикалық модельдерін әзірлеу және құру;

РО 9 - машиналардың әртүрлі механизмдері мен бөлшектерін, механикалық жүйелер мен құрылғыларды, автономды механизмдер мен роботтарды жобалау және жобалау;

РО 10 - бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу, құбырларда, арналарда және құрылғыларда механикалық, гидравликалық жылу, масса алмасу міндеттерін модельдеу және зерттеу;

РО 11 - жаңа механикалық құрылғыларды, роботтарды, масса алмасу және жылу аппараттарын құру бойынша зерттеулер жүргізу;

Оқыту стратегиясы

"Инженерлік механика және моделдеу" білім беру бағдарламасының стратегиясы инженерлік Механиканың қазіргі заманғы даму үрдістерін ескере отырып, жоғары технологиялар инженериясы саласында жұмыс істеу үшін жаратылыстану, Инженерлік механика және компьютерлік модельдеу салаларында іргелі білімі бар жоғары білікті мамандарды даярлауға бағытталған.

Оқу процесінде студенттердің инженерлік есептерді математикалық, сандық және компьютерлік модельдеу әдістерін игеруіне, инженерлік механиканың әртүрлі мәселелерін шешу және зерттеу үшін бағдарламалар пакеттерін пайдалануға ерекше назар аударылады. Осы мақсатты іске асыру үшін барлық дерлік бейіндік пәндер сабақтарының құрылымы зертханалық және практикалық сабақтарды да қамтиды, яғни студенттердің теориялық білімі оларды практикалық қолдану дағдыларымен берік бекітіледі.

Түлектер білім беру бағдарламасы бойынша дипломдық жұмысты орындау барысында түлектерге өз бетінше немесе командада жеткілікті күрделі механикалық және физика-химиялық процестер мен құбылыстардың физикалық немесе виртуалды модельдерін жасау, Компьютерлік кодтар жасау немесе оларды шешу үшін заманауи бағдарламалық өнімдерді қолдану және олардың негізінде энергетикалық және/немесе жылу және масса алмасу құрылғыларын жасау дағдыларын үйретуге басты назар аударылады. механикалық жүйелер мен машиналар, роботтар мен манипуляторлар.

Жаратылыстану, Инженерлік механика және компьютерлік модельдеу дағдылары саласындағы іргелі білімді меңгеру түлектерге өнеркәсіптің кез келген саласының жұмыс процесіне салыстырмалы түрде оңай енуге, жаңа технологиялардың кең ауқымын оңай игеруге мүмкіндік береді.

4. Білім беру бағдарламасының паспорты

4.1. Жалпы мәліметтер

№	Өріс атауы	Ескертпе
1	Білім беру саласының коды және сыныптама	6B07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары
2	Дайындық бағытының коды және жіктелуі	6B071 Инженерия және инженерлік іс
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	B064 Механика және металл өңдеу
4	Білім беру бағдарламасының атауы	6B07130- Инженерлік механика және моделдеу
5	Қысқаша сипаттамасы	"Инженерлік механика және моделдеу" білім беру бағдарламасы заманауи аналитикалық, эксперименттік және сандық әдістер мен математикалық және компьютерлік модельдеу әдістерін пайдалана отырып, математика, механика, физика, химия және инженерлік принциптер бойынша іргелі білім негізінде механиканың инженерлік міндеттерінің кең ауқымын шешу үшін бакалаврларды дайындауға бағытталған. Осылайша, "Инженерлік механика" білім беру бағдарламасының миссиясы жоғары технологиялар инженериясы саласында жұмыс істеу үшін нарықты жаратылыстану, Инженерлік механика және компьютерлік модельдеу салаларында іргелі білімі бар жоғары білікті мамандармен қамтамасыз ету болып табылады. "Инженерлік механика" білім беру бағдарламасының оқу жоспары Massachusetts Institute of Technology – MIT, Stanford University, University of Cambridge, Georgia Institute of Technology, Technical University of Munich, Pennsylvania State University, Tokyo University, University of Cambridge сияқты әлемнің үздік зерттеу және инженерлік университеттерінің "Mechanical Engineering" білім беру бағдарламасының оқу жоспарларына сәйкес әзірленген. Nanyang Technological University (Singapore), т.б. технологияларды дамытудың заманауи үрдістерін ескере отырып. Қазіргі заманғы инженерлік дизайнның, сандық және компьютерлік модельдеу әдістерінің және ақпараттық технологиялардың негізіндегі математика, физика және механика заңдары бойынша алынған негізгі білім болашақ мамандарға кез-келген саланың жұмыс процесіне оңай енуге, жаңа технологиялардың кең спектрін игеруге мүмкіндік береді. Алғашқы екі курста студенттер математика, физика, механика, химия, ақпараттық және цифрлық технологиялар, қазақ және ағылшын тілдері бойынша іргелі білім алуға мүмкіндік алады. Бұл негізгі ғылымдар кез-келген технологияның негізі болып табылады және оларды

		меңгерген студенттерге жаңа технологияларды оңай игеруге және басқа заманауи мамандықтарға қайта даярлануға мүмкіндік береді. Жоғары курстарда студенттер механика мен инженерияның арнайы курстарын тереңдетіп оқиды және сандық және компьютерлік модельдеу, машиналар мен құрылымдардың элементтерін жобалау, механизмдер мен механикалық жүйелерді жобалау, сандық модельдеу және әртүрлі механикалық процестер мен құбылыстарды зерттеу, роботтар мен манипуляторларды жасау және құру дағдыларын алады. Түлектердің әртүрлі инженерлік тапсырмалар мен гидравликалық жүйелердің компьютерлік модельдерін, заманауи есептеу және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, өндірістің әртүрлі салаларындағы күрделі механикалық, жылу немесе масса алмасу процестерін дамыту дағдыларын игеруіне баса назар аударылады. Студенттер ғылыми-зерттеу институттарында, мемлекеттік және ведомстволық құрылымдарда, "Қазатомөнеркәсіп "АҚ," ҚазМұнайГаз " АҚ, механика және машинатану институтында, математика және математикалық модельдеу институтында және т.б. академиялық ұтқырлық бағдарламасы бойынша тәжірибеден өтеді. Оқытудың барлық деңгейінде оқытуды жоғары білікті профессор-оқытушы кадрлар жүргізеді, олардың арасында АҚШ, Еуропа, Ресей және басқа да елдердің университеттерінің түлектері бар Түлектер әртүрлі мансаптық жолдарды таңдай алады. Кейбіреулер өнеркәсіпке тікелей тәжірибелі инженерлер ретінде кіре алады, ал басқалары Инженерлік механика немесе қолданбалы ғылымдар бойынша магистратурада оқуын жалғастыра алады. Көбісі бизнесте немесе қоғамдық қызметте мансап жасайды.
6	БББ мақсаты	Механика, математика, физика, химия, сондай - ақ модельдеу әдістері мен ақпараттық технологиялар бойынша іргелі білімі бар және жаңа механизмдер мен механикалық құрылғыларды, механикалық, жылу және гидравликалық жүйелерді, жылу және масса алмасу аппараттары мен қондырғыларын, роботтар мен манипуляторларды әзірлеу және жобалау үшін білімі мен дағдыларын қолдана алатын жоғары білікті кадрларды даярлау.
7	БББ типі	Инновациялық
8	ҰБШ бойынша деңгей	6
9	СБШ бойынша деңгей	6
10	Айрықша ерекшеліктері БББ	жоқ
11	Құзыреттер тізімі БББ	Жалпы құзыреттер Қазақ, орыс және ағылшын тілдерін білуі үшін: кәсіби тақырыпта және нақты өмірлік жағдайда нақты тілдің тасымалдаушысымен еркін ауызша және жазбаша қарым-

		қатынас жасау; осы тілдердегі ғылыми-техникалық ақпаратты іздеу; осы тілдердегі Инженерлік механика бойынша ғылыми-техникалық әдебиеттермен жұмыс жасау. • Сыни жүйелік ойлауды, трансдисциплинарлықты және кросс-функционалдылықты меңгеру. Акт құзыреттіліктеріне, бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу қабілетіне ие болу. • Дағдыларға ие болу: өз бетінше оқу; өз білімін тереңдету; жаңа ақпаратқа ашық болу; жүйелі ойлау және өз пайымы. • Басқа ұлтқа, нәсілге, дінге, мәдениетке толерантты бола білу; мәдениетаралық диалог жүргізе білу. • Коммуникативтік қабілеттерге ие болу, ұжымда ынтымақтаса және жұмыс істей білу. • Жоғары белгісіздік режимінде жұмыс істей білу және тапсырма шарттарын жылдам өзгерту; тұтынушының сұрауларымен жұмыс істеу. • Кең қоғамдық-әлеуметтік, саяси және кәсіби ой-өрісті игере білу; түрлі дереккөздер мен арнайы әдебиеттердің деректерін пайдалана білу, тарихи фактілер мен оқиғаларды талдай және сыни бағалай білу. • Кәсіпкерлік қызмет пен бизнес экономикасының негіздерін меңгеру, әлеуметтік ұтқырлыққа дайындық. Кәсіби құзыреттер • Математика, механика, физика бойынша іргелі білімді және ғылыми принциптерді меңгеру. • Механикалық процестер мен құбылыстардың адекватты физика-математикалық модельдерін өз бетінше құру қабілеті. • Механиканың инженерлік есептерінің кең ауқымын өз бетінше зерттеу және әртүрлі механикалық және энергетикалық жүйелерді жобалау үшін математикалық модельдер мен компьютерлік механикалық процестерді пайдалану білігі. • Жаңа механизмдер мен құрылғыларды, соның ішінде автономды механизмдер мен роботтарды әзірлеу білігі. • Жоғары технологиялық зертханалық және ғылыми-зерттеу жабдықтарымен жұмыс істей білу. • Алгоритмдік тілдерді және бағдарламалау технологиясын, компьютерлік модельдеу және күрделі физикалық және механикалық процестерді зерттеу дағдыларын меңгеру. • Машина жасау, энергетика, көлік, химия өндірісінде жобалаушы ретінде жұмыс істеу дағдыларын меңгеру.
12	ОП Оқыту нәтижелері	РО 1 - сыбайлас жемқорлыққа қарсы заңнама мен кәсіпкерліктің негіздерін, экология, еңбек қызметі жағдайындағы тіршілік қауіпсіздігі мәселелерін талдау; РО 2 - заманауи алгоритмдік тілдерде бағдарламалау; Компьютерлік жобалау мен модельдеудің заманауи құралдарын меңгеру; РО 3 - дифференциалды және интегралды есептеудің теориялары мен әдістерін, интегралды теоремаларды, алгебраларды сұйық және қатты механикалық есептерін

		шешу үшін қолдану; РО 4 - модельдерді әзірлеу және инженерлік міндеттерді зерттеу кезінде ғаламның іргелі физикалық заңдылықтарын қолдану; РО 5 - дене динамикасының міндеттерін, механизмдер мен машиналар теориясын және машина бөлшектерін модельдеу және есептеу; РО 6 - жылу құрылғылары мен реакторлардағы денелердің деформациясы, жылу және масса алмасу процестерінің міндеттерін модельдеу және есептеу; РО 7 - қатты денелер механикасы және сұйықтық пен газ механикасы мәселелерін шешу үшін заманауи қолданбалы бағдарламалық жасақтаманы қолдану; РО 8 - механикалық жылу жүйелері мен құбылыстарының, жылу алмасу қондырғылары мен химиялық реакторлардың физика-математикалық модельдерін әзірлеу және құру; РО 9 - машиналардың әртүрлі механизмдері мен бөлшектерін, механикалық жүйелер мен құрылғыларды, автономды механизмдер мен роботтарды жобалау және жобалау; РО 10 - бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу, құбырларда, арналарда және құрылғыларда механикалық, гидравликалық жылу, масса алмасу міндеттерін модельдеу және зерттеу; РО 11 - жасанды интеллект технологияларын пайдалана отырып, жаңа механикалық құрылғыларды, роботтарды, масса тасымалдау және термиялық құрылғыларды жасау бойынша зерттеулер жүргізу;
13	Оқыту түрі	Күндізгі
14	Оқу мерзімі	4 жыл
15	Кредиттер көлемі	242
16	Оқыту тілдері	қазақ, орыс, ағылшын
17	Берілетін академиялық дәреже	«Техника ғылымдарының бакалавры»
18	Әзірлеушілер мен авторлар	Кафедра меңгерушісі М.С. Тунгатарова, профессор А. Калтаев, ассоц.професорлар: С.К. Джапаев, Н.С. Иманбаева, М.Б. Измамбетова

4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Цикл	Компонент	Кредиттер	Қалыптасатын оқыту нәтижелері (кодтар)										
						ON 1	ON 2	ON 3	ON 4	ON 5	ON 6	ON 7	ON 8	ON 9	ON10	ON11
1	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет пен құқық негіздері	Мақсаты: қоғамдағы сыбайлас жемқорлық проблемасын саналы түрде түсінуді қалыптастыру, сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл дағдыларын дамыту, сондай-ақ азаматтық жауапкершілік пен этикалық қағидаттарды тәрбиелеу. Мазмұны: сыбайлас жемқорлық туралы негізгі теориялық және практикалық білім, Сыбайлас жемқорлық құбылыстарын талдау, олармен күресудің стратегиялары мен әдістері, адал және ашық қоғам құруға бағытталған барабар мінез-құлық пен	ЖБП	ТК	5	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

		құндылықтарды қалыптастыру.														
2	Ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері	Мақсаты: білім алушыларда ғылыми таным әдіснамасының жүйелі көрінісін қалыптастыру; ғылыми ойлау дағдыларын дамыту; ғылыми зерттеуді ұйымдастыру мен жүргізуде тәжірибе қалыптастыру; машина жасау, туыстық процестер және олардың технологиялары саласында ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу әдістері мен қағидаларын пайдалануға құзыреттілік тәсілді әзірлеу. Мазмұны: ғылыми зерттеулер жүргізу кезеңдері, терминдер мен ұғымдар, эксперимент жүргізу әдістемесі, зерттеу нәтижелерін өңдеудің математикалық әдістері. Инженерлік, зертханалық және	ЖБП	ТК	5	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

		өнеркәсіптік эксперимент, стендтік зерттеулер ұғымдары.														
3	Қаржылық сауаттылық негіздері	Мазмұны: курс аясында студенттер қаржылық менеджмент негіздерін меңгереді, бюджетті құруды, әртүрлі қаржылық өнімдерді пайдалануды, салықтарды жоспарлауды және төлеуді үйренеді. Олар сондай-ақ қаржылық ақпаратты талдау және инвестициялық стратегияларды таңдауда практикалық дағдыларға ие болады.	ЖБП	ТК	5	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	Пәнді оқудың мақсаты студенттерді экономикалық теорияның және кәсіпкерлік қызметтің негізгі принциптерімен таныстыру. Курс негізгі экономикалық түсініктерді, нарықтық механизмдерді, басқару құралдарын және бизнесті ашу және басқару,	ЖБП	ТК	5	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

		нарықтық ортаны талдау, қаржылық жоспарлау, тәуекелдерді бағалау және даму стратегияларын әзірлеу сияқты кәсіпкерліктің негізгі аспектілерін зерттеуді қамтиды.														
5	Экология және тіршілік қауіпсіздігі	Пәннің мақсаты: студенттерді экологияның ғылым ретіндегі міндеттерімен, оның бөлімдерімен және практикалық қызметтің әртүрлі салаларында қолданыс табатын қорытындыларымен таныстыру. Қысқаша сипаттама: экологиялық терминдер, табиғи жүйелердің қызмет ету заңдылықтары қарастырылады; ҚО мониторингі және оның қауіпсіздігі саласындағы басқару; ауаның, судың, топырақтың ластану көздері және	ЖБП	ТК	5	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

		экологиялық мәселелерді шешу жолдары; табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар.														
6	Есептеу гидромеханикасы және модельдеу	Мақсаты: әртүрлі инженерлік құрылғыларда пайда болатын сұйықтық ағыны мәселелерін сандық шешу әдістерін үйрету. Қысқаша мазмұны Ақырлы айырмашылық әдістерінің негіздері. Әрине-дифференциалдық операторлар мен теңдеулердің дифференциалдық жуықтаулары. Схеманың тұрақтылығы мен конвергенциясы туралы түсінік. Құйынды тасымалдау теңдеуін шешу әдістері. Ток функциясы үшін теңдеулерді шешу әдістері. Шекаралық шарттарды іске асыру. Жылдамдық-қысым айнымалыларындағы	БП	ЖК	5	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒

		сұйықтық механикасының теңдеулерін шешудің сандық әдістері.														
7	Динамика	Мақсаты: механикалық жүйелер қозғалысының негізгі түрлерімен танысу және күштердің әсерінен материалдық денелердің қозғалысына байланысты динамиканың ғылыми негіздерін қалыптастыру. Қысқаша мазмұны Материалдық нүктенің динамикасы және қатты дененің динамикасы. Материалдық денелердің қозғалысы мен өзара әрекеттесуінің негізгі заңдары. әртүрлі механикалық жүйелердің тербелмелі қозғалысы туралы түсінік. Материалдық объектілердің тепе- теңдік тұрақтылығы мен қозғалысының шарттарын талдау,	БП	ЖК	5	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☒	☒	☐	☐

		сәйкес теңдеулерді шешу әдістері.														
8	Инженерлік және компьютерлік графикасы	Мақсаты: геометриялық объектілерді машиналық графика және графикалық модельдеу әдістері мен құралдарын оқыту. Қысқаша мазмұны Компьютерлік графика, геометриялық модельдеу, графикалық объект, AutoCAD мысалында графикалық жұмыстарды автоматтандыру мәселелерін шешуге арналған интерактивті графикалық жүйе ұғымдары. Ортогональды проекцияға негізделген кеңістіктің белгілі бір графикалық модельдерін алу тәсілдері және осы модельдерде кеңістіктік формалар мен қатынастармен байланысты мәселелерді шеше	БП	ЖК	5	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☐	☐

		білу.														
9	Инженерлік термодинамика	Мақсаты: энергетика және Жылу энергетикасы міндеттеріне қатысты термодинамиканың негізгі заңдарымен және ережелерімен танысу. Қысқаша мазмұны Термодинамиканың негізгі ұғымдары. Термодинамиканың бірінші заңы. Термодинамиканың бірінші заңын идеалды газдарға қолдану. Термодинамиканың екінші заңы. Термодинамиканың екінші заңын талдауға қолдану. Жылу күшінің газ циклдары. Термодинамикалық потенциалдар және термодинамиканың дифференциалдық теңдеулері. Нақты газдар мен булардың қасиеттері. Тоңазытқыш машиналар мен жылу сорғыларының циклдары.	БП	ЖК	5	☐	☐	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☐	☐

1 0	Сызықты алгебра және аналитикалық геометрия	Мақсаты: алгебралық теңдеулер мен сызықтық теңдеулер жүйелерін шешу әдістері туралы негізгі білім беру, жазықтықта және кеңістікте аналитикалық геометрия әдістерімен таныстыру. Жиынтық квалификациялар. Алгебралық теңдеулер: Жалпы теоремалар. Көпмүшеліктер. Теңдеулер жүйесі және шешу әдістері. Матрицалар, матрицалық алгебра. Жазықтықтағы аналитикалық геометрия. Кеңістіктегі аналитикалық геометрия.	БП	ЖК	5	☐	☐	☒	☐	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐
1 1	Математикалық талдау I	Мақсаты: Математикалық талдаудың негізгі идеялары мен тұжырымдамаларымен таныстыру, бір айнымалы функцияны дифференциалды	БП	ЖК	5	☐	☐	☒	☐	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐

		есептеу туралы негізгі білім беру. Қысқаша мазмұны Бір айнымалы функцияны интегралды есептеу негіздері: анықталған интегралдар, анықталмаған интегралдар, интегралды есептеудің негізгі теоремасы, интегралдардың қасиеттері, интегралдау әдістері. Механика мен инженериядағы интегралды есептеу қосымшасы.														
1 2	Математикалық талдау II	Мақсаты: студенттерге Бір айнымалы функцияны интегралды есептеу туралы негізгі білім беру. Қысқаша мазмұны Бір айнымалы функцияны интегралды есептеу негіздері: анықталған интегралдар, анықталмаған интегралдар, интегралды есептеудің негізгі теоремасы, интегралдардың	БП	ЖК	5	☐	☐	☒	☐	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐

		қасиеттері, интегралдау әдістері. Механика мен инженериядағы интегралды есептеу қосымшасы.														
1 3	Математикалық талдау III	Мақсаты: көптеген айнымалылардың функциясын дифференциалды және интегралды есептеу туралы негізгі білім беру. Қысқаша мазмұны Көптеген айнымалылар функциясының дифференциалдық және интегралдық есебі. Қисық сызықты, қос және еселік интегралдар; беті мен көлемі бойынша интегралдар; орташа мән теоремалары; Фурье қатарлары мен интегралдары. Механика мен инженериядағы көптеген айнымалылардың функциясының дифференциалды және интегралды есептеулерін қолдану.	БП	ЖК	5	☐	☐	☒	☐	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐

1 4	Математикалық талдау IV	Мақсаты: студенттерге векторлық талдау және тензорлық талдау элементтері, математикалық статистика бойынша негізгі білім беру. Пәннің қысқаша мазмұны. Векторлық талдау негіздері және тензорлық талдау элементтері. Интегралдық теоремалар. Механика мен инженериядағы векторлық және тензорлық талдаудың қосымшалары. Математикалық статистикаға кіріспе.	БП	ЖК	5	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☒	☒	☐	☐
--------	----------------------------	--	----	----	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------

1 5																
1 6	Қатты дене механикасы	Мақсаты: Деформацияланатын қатты дене механикасының теориялық негіздері	БП	ЖК	5	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☐	☒	☒

		бойынша білімді қалыптастыру, механика мен инженерияның практикалық мәселелерін шешу дағдыларын қалыптастыру. Қысқаша мазмұны Кернеу теориясы. Деформация теориясы. Серпімділік теориясының теңдеулерінің толық жүйесі. Серпімділік теориясының есептерін шешу әдістері. Серпімділік теориясының қарапайым кері симметриялы есептері (шыбықтардың бұралуы). Серпімділік теориясының есептерін шешудің шамамен әдістері. Оссимметриялық есептер және оссимметриялық емес есептер. Жұқа плиталардың иілу теориясы.														
1 7	Механикалық жүйелерді	Мақсаты: заманауи компьютерлік	БП	ЖК	5	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☒	☒	☒	☐

	модельдеу және жобалау	бағдарламаларды қолдана отырып, механикалық жүйелердің әртүрлі түрлерін инженерлік жобалау саласында білім алу. Қысқаша мазмұны Компьютерлік модельдеудің соңғы құралдары, соңғы элементтер әдістері, оңтайландыру әдістері және көптеген дене жүйелерін талдау әдістері. стандартты пакеттер мен автоматтандырылған дизайн құралдарын қолдана отырып механикалық жүйелерді жобалау кернеуді есептеу, ауытқуларды бағалау, статикалық ақаулар, біріктірілген жүктемелер кезінде құрылымдық элементтердің тұрақтылығын жоғалту.														
1 8	Жылу жүйелерін модельдеу және жобалау	Мақсаты: энергетикалық тиімді жылу және желдету	БП	ЖК	5	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☒

		жүйелерін модельдеу және жобалау бойынша білім алу. Қысқаша мазмұны Жылу жүйелерін модельдеу және жобалау. Жылу қондырғыларын оңтайландыру. Жылу жүйелерінің динамикалық әрекеті. Жаңартылатын электр энергиясына негізделген жылыту жүйелері. Күн жылыту және ыстық сумен жабдықтау. Инженерлік жүйелер үшін экономикалық есептеулер.														
1 9	Жалпы химия	Мақсаты: жалпы химияның іргелі мәселелері бойынша білімді және оларды кәсіби қызметте қолдану дағдыларын қалыптастыру. Қысқаша мазмұны Химиялық пәндердің	БП	ЖК	5	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐

		негізінде жатқан заңдар, теориялық ережелер мен тұжырымдар; Д.И. Менделеевтің периодтық заңына және заттың құрылымы туралы қазіргі идеяларға негізделген химиялық элементтердің қасиеттері мен қатынастары; химиялық термодинамика және кинетика негіздері; ерітінділердегі процестер; күрделі қосылыстардың құрылымы.														
20	Жай дифференциалдық теңдеулер	Мақсаты: қарапайым дифференциалдық теңдеулер (ОД) теориясының бөлімдері бойынша негізгі білімді қалыптастыру, есептер шығару және шешім әдістері. Қысқаша мазмұны 1-ші ретті ОД. Кошидің Міндеті. Жоғары дәрежелі ОДУ. ОДУ жүйелері. Айнымалы	БП	ЖК	5	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☒	☒	☐	☐

		коэффициенттері бар сызықтық ОД. ODU және ODU жүйелерінің сандық интеграциясы. Қарапайым дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу үшін Matlab қолдану.														
2 1	Статика және кинематика	Мақсаты: күштердің әртүрлі қасиеттерімен және тепе-теңдік жағдайларымен танысу, механика міндеттерінің денелердің тепе-теңдік жағдайларына байланысты ғылыми негіздерін қалыптастыру. Қысқаша мазмұны Конвергентті күштер жүйесі. Сәттер теориясы. Статиканың негізгі теоремасы. Ерікті жазық күштер жүйесі. Үйкеліс. Күштердің ерікті кеңістіктік жүйесі. Дененің ауырлық орталығы. Нүкте кинематикасы. Қатты дененің қарапайым	БП	ЖК	5	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☒	☐	☐

		қозғалысы. Қатты дененің жазық параллель қозғалысы. Нүктенің күрделі қозғалысы.														
2 2	Механизмдер мен машиналар теориясы және жобалау	Мақсаты: механикалық жүйелерді талдау мен синтездеудің жалпы әдістерімен танысу, типтік механизмдер мен машиналардың құрылымын, геометриясын, кинематикасы мен динамикасын зерттеудің жалпы әдістерін игеру. Қысқаша мазмұны Машина элементтерінің негізгі түсініктері және механизмдердің негізгі түрлері. Құрылымдық талдау және механизмдердің синтезі. Төменгі жұп механизмдерін кинематикалық талдау. Машиналар мен механизмдердің динамикасы. Механизмдердің синтезі. Қажетті	БП	ЖК	5	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☐

		қасиеттері бар механизмдерді жобалау.														
2 3	Математикалық физиканың теңдеулері	Математикалық физика теңдеулерінің (МФБ) классикалық бөлімдері, олардың есептері мен шешу әдістері бойынша базалық білімді қалыптастыру. Параболалық теңдеулер, қасиеттері және оларды шешу әдістері, Фурье әдісі. Гиперболалық теңдеулер, оларды шешудің кейбір қасиеттері мен әдістері, сипаттама әдісі. Эллиптикалық теңдеулер және кейбір сапалық қасиеттер, классикалық шешімдер, Пуанкаре- перрон әдісі.	БП	ЖК	5	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☐	☐	☐
2 4	Физика I: Механика. Молекулалық физика және термодинамика.	Мақсаты: механика мен термодинамиканың іргелі заңдары, денелердің молекулалық құрылымы туралы идеяларды	БП	ЖК	5	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐

		қалыптастыру. Қысқаша мазмұны Ньютон механикасының заңдары, инженериядағы қосымшалар. Денелердің молекулалық құрылымдары және олардың физикалық қасиеттері. Термодинамиканың түсініктері мен заңдары.														
2 5	Физика II: Электр және магнетизм.	Мақсаты: Электромагнетизм заңдары бойынша және оларды ғылым мен техникада саналы түрде қолдану туралы негізгі білім беру. Қысқаша Мазмұны Электр және магнетизм заңдары, статикалық электр, Электр тогы, магниттік құбылыстар.	БП	ЖК	5	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
2 6	Есептеу әдістері және программалау	Мақсаты: бағдарламалау негіздерімен, есептеу әдістері мен алгоритмдерімен, компьютерлерді	БП	ЖК	5	☐		☐		☐		☐		☐		☐

		қолдана отырып, алгебралық және қарапайым дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу әдістерімен танысу. Қысқаша мазмұны Алгоритмдер, іздеу алгоритмдері, деректерді өңдеу алгоритмдері, арифметикалық Алгоритмдер. Тұрақсыз Алгоритмдер және есептердің бастапқы шарттарға сезімталдығы. Функцияларды жуықтау. Сандық дифференциация және интеграция. Алгебралық теңдеулер жүйесінің сандық шешімі. Қарапайым дифференциалдық теңдеулердің сандық шешімі.														
2 7	Жасанды интеллект негіздері	Пәнді оқудың мақсаты – студенттерді жасанды интеллект саласындағы негізгі ұғымдармен,	БП	ТК	5	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐

		әдістермен және технологиялармен таныстыру: машиналық оқыту, компьютерлік көру, табиғи тілді өңдеу және т.б. осы курсты оқу нәтижесінде студенттер жасанды интеллект жүйелерінің негізгі принциптері мен олардың қазіргі әлемдегі рөлі туралы түсінік алады. Бұл курстың мақсаты жасанды интеллекттің негізгі ұғымдарымен, әдістерімен және технологияларымен, мысалы, машиналық оқыту, компьютерлік көру, табиғи тілді өңдеу және т.б. кіріспе беру болып табылады. Студенттер әртүрлі салаларда жасанды интеллектті дамыту және пайдалану негізінде жатқан негізгі принциптер, алгоритмдер және практикалық қолданбалар туралы білім алады. Курсты													
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		аяқтағаннан кейін студенттер келесі оқу нәтижелеріне қол жеткізеді: Бақыланатын, бақыланбайтын және күшейтілген оқытуды қоса алғанда, машиналық оқытудың негізгі әдістерін білу; әртүрлі есептерді шешу үшін машиналық оқыту әдістерін қолдана білу; әртүрлі жасанды интеллект құралдарымен және технологияларымен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру.														
28	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	БП	ТК	5	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

		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.														
2 9	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	БП	ТК	5	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

		қоса алғанда, АЖ құқығының негіздерін қамтиды. Студенттер зияткерлік меншік құқықтарын қорғау мен басқаруды үйренеді, құқықтық даулар мен оларды шешу әдістерін қарастырады.														
30	Инклюзивті мәдениеттегі ESG қағидаттары	Курстың мақсаты: ESG (Environmental, Social, Governance – экологиялық, әлеуметтік және корпоративтік басқару) қағидаттарын және олардың ұйымдағы инклюзивті мәдениетті қалыптастырумен өзара байланысын зерттеуге бағытталған. Мазмұны: Студенттер ESG қағидаттарын енгізудің бизнестің әлеуметтік жауапкершілігін, тұрақты дамуды және барлық қызметкерлер үшін, соның ішінде әртүрлі кемсітушілікке ұшырауы мүмкін	БП	ТК	5	☐	Жоғ	☐		☐		☐		БП	ТК	5

		адамдар үшін тең мүмкіндіктерді қамтамасыз етуге қалай ықпал ететінін түсінеді. Курс студенттерге инклюзивті мәдениеттің ұзақ мерзімді бизнес мақсаттарына және ұйымның тұрақты дамуына қол жеткізудегі маңыздылығын ұғынуға көмектеседі.														
3 1	Машиналардың беріктігі және сенімділігі	Мақсаты: материалдардың, конструкциялар мен машиналардың беріктігі мен сенімділігі туралы ғылым негіздерін оқыту, есептеу және жобалау әдістерін дұрыс таңдауға дайындық. Қысқаша мазмұны Материалдар мен конструкциялардың беріктігі туралы ғылымның негізгі ережелері, күштердің жалпы жағдайында есептеу және жобалау	БП	ТК	5	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐

		әдістері, статикалық Анықталмайтын жүйелерді есептеу, күштердің динамикалық әрекеті, икемділіктен тыс құрылымдық элементтерді есептеу, сенімділіктің орналасуы мен тәуелділігі, негізгі критерийлер бойынша сенімділік, жекелеген топтардың машина бөлшектерінің сенімділігін есептеу.														
3 2	Статистикалық механика	Мақсаты: статистикалық механика мен сенімділік теориясының негіздерін, оларды қолданудың практикалық әдістерін зерттеу. Қысқаша мазмұны Процестердің ықтималдық сипаттамаларын анықтау, жүйелерді есептеудің статистикалық әдістерін игеру, кездейсоқ процестер теориясының негізгі	БП	ТК	5	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐

		ережелері, механикалық жүйелердің кездейсоқ тербелістерін талдау әдістері, кездейсоқ жүктемелер кезінде машина элементтерін, механизмдер мен машина агрегаттарын есептеудің математикалық модельдерін құру, жүйелердің сенімділігі мен жұмысының есептеулерін жүргізу.														
3 3	Робототехникаға кіріспе	Мақсаты: теңдеулерді жазу және кинематиканы бағдарламалау, роботтардың динамикасы мен сезімдері, модельдеу, робототехникалық жүйелер мен манипуляторларды нақты уақыт режимінде басқару дағдыларын игеру. Қысқаша мазмұны Әдістері Робот сілтемелерінің орналасуы мен жылдамдығын анықтау. Роботтың	БеП	ЖК	5	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☒

		координаталық жүйелері, роботтың тікелей және кері кинематикасының теңдеулерін жазу. Робот қозғалысының дифференциалдық теңдеулерін жазу, Matlab-тағы шешім. Роботты траектория және күш бойынша басқару. Манипуляторлар мен роботтарды модельдеу.														
3 4	Инженериядағы шекті элементтер әдісі	Мақсаты: STRUCTURE3D АЖО ортасында ақырлы-элементтік талдауды орындау әдістемесімен танысу. STRUCMRC3D АЖО редакторында және studio АЖО үш өлшемді редакторын пайдалана отырып, объект моделін құруды игеру. Қысқаша мазмұны ХЭК-тің негізгі тұжырымдамасы. Structure 3D АРМАТУРАСЫНДА өзек, пластина және	БеП	ЖК	5	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☒	☐	☐	☐

		көлемді ақырлы элементтері бар дизайн үлгілерін жасау және есептеу. үш өлшемді модельдердің ақырлы элементтік торын жасау, жүктеу және генерациялау үшін Studio арматурасын пайдалану. Біліктер мен осьтерді есептеу, талдау және жобалау модульдері.														
3 5	Объектіге бағытталған бағдарламалау	Мақсаты: студенттерге С и және С#тілдерінде объектіге бағытталған бағдарламалаудың (ОР) негізгі принциптері туралы түсінік беру. Қысқаша мазмұны Негізгі ұғымдар. ОР кіші түрлерінің жіктелуі. ОР анықтамасы және оның негізгі тұжырымдамалары. Іске асыру ерекшеліктері. Жалпы бағдарламаларды жобалау. Әр түрлі ОР әдістемелері. Компоненттік бағдарламалау.	БеП	ЖК	5	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☐	☒	☐

		Прототиптік бағдарламалау. Сынып-бағдарланған бағдарламалау.														
3 6	Жылу массасын беру негіздері	Мақсаты: жылу беру процестерінің физикалық табиғаты туралы, теориялық, эксперименттік және есептеу әдістері мен қолданбалы есептерді шешу әдістері туралы түсінік қалыптастыру. Қысқаша мазмұны Жылу беру механизмдері туралы негізгі ұғымдар. Жылуды тасымалдаудың негізгі принциптері мен заңдары. Жылу тасымалдаудың негізгі түрлері мен модельдері. Энергетикалық жүйелердегі жылу тасымалын есептеудің және оларды инженерлік практиканың міндеттерін шешу	БеП	ЖК	5	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒

		үшін қолданудың негізгі әдістері мен әдістері.														
3 7	Машина элементтері мен бөлшектерін жобалау	Мақсаты: теория негіздері, жобалық есептеу, машиналардың бөлшектері мен элементтерін жобалау, конструкторлық құжаттаманы әзірлеу және ресімдеу бойынша бастапқы білім базасын қалыптастыру. Қысқаша мазмұны Машиналардың бөлшектері мен элементтері туралы түсінік, олардың жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз етудің негізгі мәселелері. Жұмыс қабілеттілігінің негізгі критерийлерін ескере отырып, машиналардың типтік бөлшектері мен элементтерін есептеу модельдері мен алгоритмдерін жобалау мен құрастырудың жалпы	БеП	ЖК	5	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☐

		принциптерін зерттеу, жобалау дағдыларын дамыту.														
3 8	Материалдардың беріктігі	Мақсаты: материалдар мен конструкциялардың беріктігі, қаттылығы және тұрақтылығы туралы ғылым негіздерін және әртүрлі конструкцияларды есептеу және жобалау әдістерін дұрыс таңдауға үйрету. Қысқаша мазмұны Деформацияланатын қатты дене механикасының негізін құрайтын заңдар мен теориялық ережелер. Құрылымдық элементтерді беріктікке, қаттылық пен тұрақтылыққа есептеу әдістері, күштердің жалпы жағдайында есептеу және жобалау әдістері, күштердің динамикалық әрекеті, құрылымдық элементтерді	БеП	ЖК	5	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☐	☐	☐	☐

		серпімділіктен тыс есептеу.														
3 9	Машина бөлшектері мен элементтерін 3D басып шығару	Осы курсқа арналған бағдарламаны құру кезінде келесі мақсаттар ескерілді: студенттерді аддитивті технологиялардың жіктелуімен таныстыру, АМ-технологиялардың негізгі түрлері, АМ-машиналар өндірушілері, даму тенденциялары және АМ-технологияларды өнеркәсіпте практикалық қолдану мысалдары туралы жалпы ақпарат беру. Терминология мен классификацияны зерттеу, аяқ технологиялары нарығының сипаттамасы. Аддитивті технологиялар және жылдам прототиптеу, металл өнімдерін өсіруге арналған технологиялар мен машиналар. Аддитивті технологиялар және	БөП	ТК	6	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☒	☐	☒

		құю өндірісі, аддитивті технологиялар және ұнтақ металлургиясы, машина элементтерін жасау.														
4 0	Техникалық өлшемдер мен өзара ауыстырымдылы қ	Пәннің мақсаты- инженерлік механика саласындағы қосылыстардың әртүрлі түрлерін техникалық нормалау, техникалық өлшеулер мен техникалық өлшемдерді қамтамасыз ету әдістері саласындағы теориялық және практикалық білімді қалыптастыру. Машина жасау бұйымдарының типтік қосылыстары, нормалау әдістері мен әдістері, дәлдік квалитеттері және сызбалардағы белгілеу ережелері зерттеледі. Бірыңғай қону жүйелері, тесік жүйесі және білік жүйесі. Геометриялық параметрлерді өлшеу және беттердің	БеП	ТК	5	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☒	

		сапасын бақылау құралдары. Цилиндрлік, конустық, Бұрандалы қосылыстарды, редукторларды, домалау мойынтіректерін қалыпқа келтіру.														
4 1	Есептеу механикасы	Мақсаты: механикалық жүйелердің компьютерлік модельдерін құруға, үздіксіз орта механикасының есептерін сандық шешуге, механика есептерінің компьютерлік инженерлік есептеулерін жүргізуге үйрету. Соңғы айырмашылық әдісі және оны сұйықтық механикасы мен инженерлік есептерді шешуде қолдану. Ақырлы элементтер әдісі және оны қатты Деформацияланатын дененің механикасы мәселелерін шешу үшін қолдану.	БеП	ТК	5	☐	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

		Шекаралық шарттарды қою және сандық іске асыру.														
4 2	Машиналар динамикасы және оның компьютерлік анализі	Мақсаты: машиналар мен механизмдерді пайдалану және оларды жобалау кезінде есепке алу кезінде орын алатын динамикалық процестер туралы түсініктерді қалыптастыру. Қысқаша мазмұны Машиналар мен олардың жетектерінің эквивалентті схемалары мен механикалық сипаттамалары. Әртүрлі механикалық сипаттамалары бар машиналардың қозғалыс заңдары. Шоғырланған және үлестірілген параметрлері бар машиналар динамикасы теориясының сұрақтары. Динамикалық жүктемелерді азайту жолдары. Mathcad	БөП	ТК	4	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☒	☐	☒	☐	☒

		математикалық пакетін қолдана отырып, динамикалық жүйелерді компьютерлік талдау және синтездеу.														
4 3	Зертханалық курс: Жылутасымалы	Курс “Fundamentals of Heat and Mass Transfer” кітабына негізделген, авторлары: FRANK P. INCROPERA, DAVID P. DEWITT, THEODORE L. BERGMAN, ADRIENNE S. LAVINE. Жылу өткізгіштікке кіріспе. Бір өлшемді, стационарлық жылу өткізгіштік. Екі өлшемді, стационарлық жылу өткізгіштік. Өтпелі жылу өткізгіштік. Конвективтік жылу алмасуға кіріспе. Сыртқы ағымдар. Ішкі ағымдар. Еркін конвективті ағын. Қайнау және конденсация. Жылуалмастырғыштар . Радиациялық жылу	БеП	ТК	4	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☒	☒	

		алмасу: процестер мен қасиеттер. Беттердің арасында радиациялық жылу алмасу. Диффузиялық масса алмасу.														
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4 4	Зертханалық курс: Сұйықтар ағыны	Зертханалық курс: Сұйықтық ағымы сұйықтық пен газ механикасы бойынша алынған теориялық білімді бекітуге және студенттердің тәжірибелік зерттеу жүргізу дағдыларын дамытуға бағытталған.	БеП	ТК	4	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☒	☒
4 5	Машиналық оқыту және инженериядағы деректерді талдау	Мақсаты: машиналық оқытудың негіздерімен танысу және оны стохастикалық	БеП	ТК	6	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☒	☒

		инженерлік есептерде қолдану. Қысқаша мазмұны Сызықтық классификатор және стохастикалық градиент. Нейрондық желілер: градиент оңтайландыру әдістері. Жіктеу және регрессияның метрикалық әдістері. Тірек векторлар әдісі. Көпөлшемді сызықтық регрессия. Сызықтық емес регрессия. Модельдерді таңдау критерийлері және белгілерді таңдау әдістері. Жіктеудің логикалық әдістері. Терең нейрондық желілер. Мұғалімсіз оқытатын нейрондық желілер.														
4 6	Сұйықтық механикасындағы соңғы көлем әдісі	Мақсаты: STRUCTURE3D АЖО ортасында ақырлы-элементтік талдауды орындау әдістемесімен танысу. STRUCMRC3D АЖО редакторында және studio АЖО үш өлшемді редакторын	БеП	ТК	4	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☒	☐	☐	☐

		пайдалана отырып, объект моделін құруды игеру. Қысқаша мазмұны ХЭК-тің негізгі тұжырымдамасы. Structure 3D АРМАТУРАСЫНДА өзек, пластина және көлемді ақырлы элементтері бар дизайн үлгілерін жасау және есептеу. үш өлшемді модельдердің ақырлы элементтік торын жасау, жүктеу және генерациялау үшін Studio арматурасын пайдалану. Біліктер мен осьтерді есептеу, талдау және жобалау модульдері. Сұйықтық қозғалысының теңдеулері, Бернулли теоремасы. Сығылмайтын, тұтқыр емес сұйықтықтың құйынсыз және құйынды ағымы.														
4 7	Биосұйықтар механикасы	Мақсаты: механика әдістерін қолдана отырып, биологиялық жүйелердің	БеП	ТК	6	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☒	☒

		механикалық аспектілерінің құрылымын, қызметін және қозғалысын зерттеу. Қысқаша мазмұны Қанның реологиялық қасиеттері және оны модельдеу мәселелері, ірі қан тамырларының биомеханикасы, қан тамырларының анатомиясы мен гистологиясы, биоқабаттардың механикалық қасиеттері, тірі организмдегі тамыр жүйесінің жұмыс істеу ерекшеліктері. Зерттеу және модельдеу әдістері.														
4 8	Жаңартылатын энергия көздері жүйелері	Жаңартылатын энергия көздері жүйелері: Дәстүрлі энергия қорларының көлемі. Атом энергиясы және парниктік эффект. Күн сәулесі. Жел энергиясы. Су энергиясы. Геотермия. Биомассаны қолдану. Сутегі өндірісі, отын	БеП	ТК	6	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☒	☒

		элементтері және метанизация.														
4 9	Сүзу теориясы және қолданбалы есептер	Мақсаты: сүзгілеу теориясының негіздерімен және оның металдарды өндіру технологиясындағы қосымшалары-мен жерасты ұңғымаларын шаймалау әдісімен танысу. Қысқаша мазмұны Сүзу теориясының (ТФ) негізгі ұғымдары мен теңде-улері. Кеукті ортада сүзу кезінде масса мен Импульстің сақталу заңдары, Дарси Заңы. Дифференциалдық сүзу теңдеулерін шығару. Деформацияланбайтын кеукті ортада сығылмайтын сұйықтықты сүзу. Сұйықтықтың және кеукті қаңқаның әлсіз сығылуын ескере отырып сүзу. Жерасты ұңғымаларын шаймалау әдісімен	Беп	ТК	4	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

		металдарды өндіру технологиясындағы ТФ қосымшалары.														
50	Динамикалық жүйелерді басқару	Динамикалық жүйелерді басқару: Техникалық объектілерді басқару теориясы, басқару процестерінің сызықтық емес динамикасынан туындаған қиындықтар, басым міндеттер және оларды шешу тәсілдері. Басқару теориясының оның қалыптасуының үш кезеңі аясында дамуы: Ньютонның классикалық механика кезеңі, қазіргі кезең және өзін-өзі басқаратын объектілер мен технологияларды құру процесінің құрамдас бөлігі ретінде басқару теориясының болашақ рөлі.	БеП	ТК	4	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☒

4.4 Сведения о дисциплинах

№	Пән атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредит тер саны	қалыптастырылатын құзыреттер
Жалпы білім беретін пәндер циклі ЖОО компоненті/таңдау компоненті				
1.	Шет тілі	Курс мақсаты. "Beginner English" курсының мақсаты-нөлден бастап оқыту-ағылшын тілін үйренудің негізі. Бұл курс тіл туралы жалпы қарапайым білімі бар адамдарға ағылшын тілінде негізгі тақырыптар бойынша сөйлесуді үйретуге де жарайды. "Elementary English" курсы студенттердің рецептивті дағдыларын (оқу және тыңдау) және өнімді дағдыларын (жазу және сөйлеу) дамытуға, айтылым мен қарапайым лексиканың ерекшеліктерін игеруге бағытталған. Пәннің қысқаша мазмұны. Ағылшын тілі грамматикасының негіздері, ағылшын тілін үйренудің келесі кезеңінде өз дағдыларын жетілдіруге мүмкіндік беретін білім алушының белгілі бір негізін қалау, негізгі білімді талдау, негізгі грамматикалық ережелерді қолдану және есте сақтау.	10	Айтылу мен қарапайым лексиканың ерекшеліктерін игеру. Ағылшын тіліндегі негізгі тақырыптар бойынша ауызша сөйлесе білу. Сөздікті қолдана отырып, ағылшын тілінде Негізгі және кәсіби тақырыптарда жазбаша сөйлесе білу. Ағылшын тілінде Инженерлік механика бойынша дереккөздермен және ғылыми-техникалық ақпаратпен жұмыс істей білу
2.	Қазақ (орыс) тілі	Курстың мақсаты. Студенттерге үйде, оқуда, бос уақытта белгілі тақырыптар бойынша сөздерді тыңдауға үйрету; ең жиі кездесетін сөздер мен сөз тіркестерін қамтитын жеке және кәсіби тақырыптардағы мәтіндерді түсіну; тұрмыстық тақырыптар бойынша әңгіме жүргізе білу; өз тәжірибеңізді сипаттау; өз пікіріңізді білдіру. Пәннің қысқаша мазмұны. Курстың материалы студент лексикалық және грамматикалық минимумды игере отырып, типтік коммуникативті жағдайлармен танысуға мүмкіндік алатындай етіп таңдалады және мұндай жағдайларда оларды дұрыс бағалай алады және сөйлеу мінез-құлқының тиісті моделін	10	Грамматика (фонетика, морфология және синтаксис) және сөз қолдану негіздерін бір уақытта игеру негізінде дыбыстық сөйлеуді оқу, жазу және түсіну дағдыларын игеру. Тұрмыстық тақырыптар бойынша әңгіме жүргізе білу; өз тәжірибеңізді сипаттау; өз пікіріңізді білдіру; оқылған кітаптың, көрген фильмінің мазмұнын қайта айту және бағалау. Белгілі тақырыптарға, соның ішінде кәсіби қызметке байланысты қарапайым мәтіндер жасай білу.

		(стратегиясын) таңдай алады. Бұл ретте оқытудың негізгі екіпін білім беру үдерісінен оқытылатын тілді қолдана білуге, сөйлеу әрекетінің әртүрлі түрлерін жүзеге асыруға кірісуге ауысады.		
3.	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Курстың мақсаты. Кәсіби қызмет саласында заманауи ақпараттық технологияларды қолдану дағдыларына үйрету болып табылады. Пәннің қысқаша мазмұны. Компьютерлік жүйелер архитектурасының, ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың және пәндік терминологияның негізгі ұғымдары. Операциялық жүйелердің бағдарламалық интерфейстері. Әртүрлі көріністегі мәліметтермен жұмыс. Ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі принциптері. Деректер және медиа мазмұн форматтары. Заманауи әлеуметтік, бұлттық және электрондық пошта платформалары және олармен жұмыс істеу тәсілдері. Инженерлік есептерді шешуге арналған Алгоритмдеу және бағдарламалау әдістері.	5	Біліктілік: заманауи операциялық жүйелердің интерфейстерімен жұмыс істеу; әртүрлі сипаттағы және мақсаттағы деректермен жұмыс істеу үшін заманауи қолданбалы бағдарламалық жасақтамамен жұмыс істеу; бизнес-процестерді ұйымдастыру үшін заманауи әлеуметтік, бұлтты, пошта платформаларын қолдану; алгоритмдік бағдарламалау тілінде бағдарламалау.
4.	Қазақстан тарихы	Курстың мақсаты. Студенттерді қазіргі Қазақстан тарихы мәселелері бойынша отандық тарих ғылымының негізгі жетістіктерімен таныстыру, қазақстандық қоғамның қалыптасуы мен дамуының негізгі кезеңдерін кешенді және жүйелі зерделеу болып табылады. Пәннің қысқаша мазмұны. Курс XX ғасырдың басынан бүгінгі күнге дейінгі кезеңді қамтиды. Қазақстанның қазіргі тарихы XX ғасырдың басындағы қазақ зиялыларының ұлт-азаттық қозғалысын, Қазақ АССР-нің құрылу кезеңін, сондай-ақ көпұлтты қоғамның қалыптасу процесін зерттейді.	5	Біліктілік: Тарихи дереккөздердің барлық түрлерімен жұмыс істеу; Отан тарихы мәселелері бойынша эсселер мен ғылыми мақалалар жазу; Тарихи ұғымдармен жұмыс істеу; пікірталас жүргізу. Тарихи фактілерді, оқиғалар мен құбылыстарды өз бетінше талдау дағдыларын меңгеру; көпшілік алдында сөйлеу.
5.	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану)	Мақсаты: қоғамдық өмірдің саяси саласы туралы жүйелі білімді қалыптастыру, қазақ халқының тарихи даму кезеңіндегі саяси ойының бастаулары мен эволюциясын, саяси мұрасын және оның аса көрнекті өкілдерін дәйекті және жан-жақты зерттеу.	3	Біліктілік: Әлеуметтану мен саясаттанудағы шеберлік қоғамды, саяси жүйелерді, әлеуметтік институттарды және олардың арасындағы өзара әрекеттесуді талдау үшін қажет дағдылардың кең ауқымын қамтиды.
6.	Әлеуметтік-саяси білім модулі (Мәдениеттану,	Мақсаты: Адамның жеке ерекшеліктері туралы олардың оқу және кәсіби іс-әрекеттерін	5	Мәдениеттану және психология саласында мәдени және психологиялық процестерді

	психология)	игеру мен жүзеге асырудың сәттілік факторы ретінде біртұтас идеяны қалыптастыруға ықпал ету. Қысқаша мазмұны. Психикалық процестер, адам қызметінің әртүрлі салаларындағы адамның қасиеттері мен күйлері, тұлғааралық және әлеуметтік өзара әрекеттесулер, оларды ұйымдастырудың әдістері мен формалары және әсер етудегі өзгерістер.		түсінуге ғана емес, талдауға, түсіндіруге және әсер етуге көмектесетін көптеген маңызды дағдылар мен дағдылар бар.
7.	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет пен құқық негіздері	Мақсаты: қоғамдағы сыбайлас жемқорлық проблемасын саналы түрде түсінуді қалыптастыру, сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл дағдыларын дамыту, сондай-ақ азаматтық жауапкершілік пен этикалық қағидаттарды тәрбиелеу. Мазмұны: сыбайлас жемқорлық туралы негізгі теориялық және практикалық білім, Сыбайлас жемқорлық құбылыстарын талдау, олармен күресудің стратегиялары мен әдістері, адал және ашық қоғам құруға бағытталған барабар мінез-құлық пен құндылықтарды қалыптастыру.	5	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экология және өмір қауіпсіздігі саласында осы салалардың маңыздылығын түсініп қана қоймай, оларды қалыптастыруға және жақсартуға белсенді қатысуға көмектесетін көптеген негізгі дағдылар бар. Бұл дағдылар кәсіби қызмет үшін де, қоғам мен қоршаған орта алдындағы жеке жауапкершілік үшін де маңызды.
8.	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	Пәнді оқудың мақсаты студенттерді экономикалық теорияның және кәсіпкерлік қызметтің негізгі принциптерімен таныстыру. Курс негізгі экономикалық түсініктерді, нарықтық механизмдерді, басқару құралдарын және бизнесті ашу және басқару, нарықтық ортаны талдау, қаржылық жоспарлау, тәуекелдерді бағалау және даму стратегияларын әзірлеу сияқты кәсіпкерліктің негізгі	5	Біліктілік: Экономика және кәсіпкерлік негіздері саласындағы дағды экономикалық жағдайларды тиімді талдауға, негізделген шешімдер қабылдауға және кәсіпкерлік қызметті табысты жүргізуге көмектесетін дағдыларды қамтиды.

		аспектілерін зерттеуді қамтиды.		
9.	Ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері	Мақсаты: Студенттер кәсіпкерліктің теориялары мен тәжірибелерін бизнес-құрылымдардың экономикалық, ұйымдастырушылық және құқықтық қатынастар жүйесі ретінде зерттейтін болады. Қысқаша мазмұны Пән кәсіпкерлік қызметтің мазмұнын, мансап кезеңдерін, қазіргі кәсіпкердің қасиеттерін, құзыреттері мен жауапкершілігін, сондай-ақ бизнес-идеялардың теориялық және практикалық бизнес-жоспарлауы мен экономикалық сараптамасын ашуға бағытталған. Олар өздерінің көшбасшылық және командалық дағдыларын дамытады.	5	Біліктілік-ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері-бұл әртүрлі салаларда ғылыми зерттеулер жүргізу үшін қолданылатын негізгі принциптерді, әдістер мен әдістерді қамтитын білім саласы. Осы пәнге қатысты дағдылар зерттеулерді тиімді жоспарлау, жүргізу және талдау және олардың нәтижелерін дұрыс түсіндіру үшін қажет. Зерттеу міндетіне байланысты тиісті зерттеу әдістерін таңдай білу, сондай-ақ зерттеудің ғылыми сенімділігі мен этикасын қамтамасыз ету маңызды.
10.	Экология және тіршілік қауіпсіздігі	Мақсаты: Адамның қауіпсіздігі мен қорғалуы мен қоршаған ортаны қорғау талаптарымен тиімді кәсіби қызметтің ажырамас бірлігі туралы ұғымдар мен түсініктерді қалыптастыру. Экология, еңбек жағдайындағы тіршілік қауіпсіздігі мәселелері қарастырылады. Қысқаша мазмұны. Проблемалық семинарлар барысында атмосфералық ауаның, жер үсті, жер асты суларының, топырақтың ластану көздері және экологиялық проблемаларды шешу жолдары; техносферадағы тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі; табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар қарастырылады.	5	Біліктілік-бұл қоршаған ортаны сақтауға ғана емес, сонымен қатар әртүрлі жағдайларда адам мен қоғамның қауіпсіздігін қамтамасыз етуге көмектесетін білім салалары. Бұл салалардағы дағдылар табиғатты қорғауға, адам қауіпсіздігіне және күнделікті өмірде, өндірісте және төтенше жағдайларда тәуекелдердің алдын алуға байланысты мәселелерді шешуге көмектеседі.
11.	Қаржылық сауаттылық негіздері	Мақсаты "Қаржылық сауаттылық негіздері" курсының мақсаты — студенттер мен тыңдаушыларда жеке қаржының негізгі қағидаттарын түсінуді, күнделікті өмірде негізделген қаржылық шешімдер қабылдай білуді, сондай-ақ өз кірістерін, шығыстарын, жинақтары мен инвестицияларын басқару дағдыларын қалыптастыру. Курсты игеру нәтижесінде қатысушылар жеке бюджетті тиімді басқаруды, қаржылық мақсаттарын жоспарлауды және осы мақсаттарға жету үшін қаржы құралдарын пайдалануды үйренуі керек. Қысқаша мазмұны "Қаржылық сауаттылық негіздері" курсының қысқаша мазмұны. Қаржылық сауаттылықтың анықтамасы: бұл не және неге маңызды. Неліктен жеке және кәсіби Өмір үшін қаржы негіздерін білу	5	Біліктілік. Қаржылық сауаттылық саласындағы дағдылар жеке және отбасылық қаржыны басқару дағдыларын дамытуға, негізделген қаржылық шешімдер қабылдауға және қаржылық қауіпсіздікті жоспарлауға бағытталған.

		маңызды. Жеке және қоғамдық өмірдегі қаржылық сауаттылықтың рөлі, өмір сапасы мен әл-ауқатқа әсері.		
12.	Философия	Курстың мақсаты-қазіргі әлемде барабар дүниетанымдық бағдарларды қалыптастыру үшін когнитивті, жедел, коммуникативті, өзін-өзі тәрбиелеу құзыреттілігін қалыптастыру; рухани және материалдық құндылықтарды ажырату, өмірге деген көзқарасын анықтау және қоршаған әлеммен үйлесімділікті іздеу. Пәннің қысқаша мазмұны. "Философия" - тұтас дүниетанымды қалыптастырудың негізі. Философияның негізгі парадигмалары және философияның классикалық және постклассикалық дәстүрлері. Философияның тұрақты өмірлік бағдарлардың дамуымен байланысы, рухани өндірістің ерекше формасы ретінде болмыстың мағынасын табу.	5	Біліктілік философиялық ойдың даму тарихын талдау; адамзаттың даму тарихындағы дүниетанымдық мәселелерді қоюдың және шешудің балама әдістерін анықтау; адамның қоғаммен қарым-қатынасындағы негізгі теориялық тәсілдерді анықтау.
Цикл базовых дисциплин – Вузовский компонент				
13.	Математикалық талдау I	Курстың мақсаты: Студенттерді Математикалық талдаудың негізгі идеялары мен тұжырымдамаларымен таныстыру, бір айнымалы функцияны дифференциалды есептеу бойынша негізгі білім беру. Пәннің қысқаша мазмұны. Математикалық талдаудың негізгі ұғымдары: функциялар, айнымалылар, шектер, қатарлар, туындылар. Бір айнымалы функцияны дифференциалды есептеудің негізгі түсініктері мен ережелері. Дифференциалдық есептеудің қосымшалары механика мен инженериядағы бір айнымалы функциялар.	5	Табу мүмкіндігі: үздіксіз функцияның шектері, бір айнымалының элементар функцияларының туындысы, бір айнымалының функциясының жоғары ретті туындылары; туынды арқылы бір айнымалының функцияларын зерттеу; механика мен инженерия есептерін шешу үшін пайдалану.
14.	Математикалық талдау II	Курстың мақсаты: студенттерге Бір айнымалы функцияны интегралды есептеу туралы негізгі білім беру. Пәннің қысқаша мазмұны. Бір айнымалы функцияны интегралды есептеу негіздері: анықталған интегралдар, анықталмаған интегралдар, интегралды есептеудің негізгі теоремасы, интегралдардың қасиеттері, интегралдау әдістері. Механика мен инженериядағы интегралды есептеу қосымшасы.	5	Бір айнымалының қарапайым функцияларынан интегралды есептей білу; бір айнымалының қарапайым функцияларынан анықталмаған және анықталған интегралдарды табу; доғаның ұзындығын, қисық трапецияның ауданын табу; механика және инженерия есептерін шешуде қолдану.

15.	Математикалық талдау III	Курстың мақсаты: студенттерге көптеген айнымалылардың функциясын дифференциалды және интегралды есептеу туралы негізгі білім беру. Пәннің қысқаша мазмұны. Көптеген айнымалылар функциясының дифференциалдық және интегралдық есебі. Жартылай туындылар; толық дифференциал; көптеген айнымалылардың функциясын саралау; қисық сызықты, қос және еселік интегралдар; беті мен көлемі бойынша интегралдар; орташа мән теоремалары; белгісіздіктерді ашу; Фурье қатарлары және Фурье интегралдары. Механика мен инженериядағы көптеген айнымалылардың функциясының дифференциалды және интегралды есептеулерін қолдану.	5	Есептеу қабілеті: көптеген айнымалылар функциясының дифференциалдары; көптеген айнымалылар функциясының интегралы; қисық сызықты, қос және еселік интегралдар; фигуралар мен дене массаларының беткі аудандары мен көлемдері. Механика мен инженерия мәселелерін шешу үшін қолдана алады.
16.	Математикалық талдау IV	Курстың мақсаты: студенттерге векторлық талдау және тензорлық талдау элементтері, математикалық статистика бойынша негізгі білім беру. Пәннің қысқаша мазмұны. Векторлық талдау негіздері және тензорлық талдау элементтері. Интегралдық теоремалар. Механика мен инженериядағы векторлық және тензорлық талдаудың қосымшалары. Математикалық статистикаға кіріспе.	5	Скалярлық және векторлық функциялармен жұмыс істей білу; скалярлық функцияның градиентін, векторлық функциялардың дивергенциясын және роторын есептеу; механика және инженерия мәселелерін шешу үшін векторлық талдау және тензорлық талдау элементтері туралы білімді пайдалану.
17.	Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия	Курстың мақсаты: студенттерге негізгі білім беру алгебралық теңдеулер мен сызықтық теңдеулер жүйелерін шешу әдістерін кеңістіктегі жазықтықтағы Аналитикалық геометрия әдістерімен таныстыру. Пәннің қысқаша мазмұны. Анықтауыштар. Алгебралық теңдеулер: жалпы теоремалар. Көпмүшелер. Теңдеулер жүйесі және оларды шешу әдістері. Матрицалар, матрицалар алгебрасы. Жазықтықтағы Аналитикалық геометрия. Кеңістіктегі Аналитикалық геометрия.	5	Шешу әдістерін меңгеру: 1-4 дәрежелі алгебралық теңдеулер, сызықтық теңдеулер жүйесі; матрицалармен жұмыс жасау. Инженерлік механиканың міндеттерін сипаттау және зерттеу үшін Аналитикалық геометрия әдістерін қолдана білу.
18.	Физика I: молекулалық физика. Термодинамика	Курстың мақсаты студенттерде механика мен термодинамиканың іргелі заңдары, денелердің молекулалық құрылымы туралы	5	Механиканың іргелі физикалық негіздері мен заңдары және оның теориялары, молекулалық физика және термодинамика туралы

		идеяларды қалыптастыру болып табылады. Пәннің қысқаша мазмұны. Ньютон механикасының заңдары, инженериядағы қосымшалар. Денелердің молекулалық құрылымдары және олардың физикалық қасиеттері. Термодинамиканың түсініктері мен заңдары.		білім жүйесін меңгеру. Бұл білімді инженерлік механика мәселелерін шешуде қолдана білу.
19.	Физика II: электр және магнетизм.	Курстың мақсаты: студенттерге Электромагнетизм заңдары бойынша және оларды ғылым мен техникада саналы түрде қолдану туралы негізгі білім беру. Пәннің қысқаша мазмұны. Электр және магнетизм заңдары, статикалық электр, Электр тогы, магниттік құбылыстар.	5	Электромагнетизм заңдарының физикалық мәнін түсіну және оларды инженерия мен техникада қолдану мүмкіндігі. Механика мәселелерін шешу үшін физикалық зерттеу әдістерін қолдана білу.
20.	Қарапайым дифференциалдық теңдеулер	Курстың мақсаты қарапайым дифференциалдық теңдеулер (ОД) теориясының бөлімдері, есептер шығару және шешім әдістері бойынша негізгі білімді қалыптастыру болып табылады. Пәннің қысқаша мазмұны. 1-ші ретті ОД. Кошидің Міндеті. Жоғары дәрежелі ОДУ. ОДУ жүйелері. Айнымалы коэффициенттері бар сызықтық ОД. ОДУ және ОДУ жүйелерінің сандық интеграциясы. Қарапайым дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу үшін Matlab қолдану.	5	ОД шешудің негіздері мен әдістерін меңгеру; ОД сипаттайтын механика және инженерия есептерінің математикалық модельдерін құра білу; Matlab көмегімен аналитикалық және сандық әдістермен ОД сипаттайтын есептерді шеше білу.
21.	Математикалық физика теңдеулері	Курстың мақсаты-математикалық физика теңдеулерінің (УМФ) классикалық бөлімдері, олардың есептері мен шешімдерінің әдістері туралы негізгі білімді қалыптастыру. Пәннің қысқаша мазмұны. Параболалық теңдеулер, оларды шешудің қасиеттері мен әдістері, Фурье әдісі. Гиперболалық теңдеулер, оларды шешудің кейбір қасиеттері мен әдістері, сипаттама әдісі. Эллиптикалық теңдеулер және кейбір сапалық қасиеттер, классикалық шешімдер, Пуанкаре-перрон әдісі.	5	УМФ иидейлері ұғымдарын меңгеру; УМФ сипаттайтын қарапайым инженерлік есептердің математикалық модельдерін құра білу; оларды зерттеуге және аналитикалық немесе сандық нәтижелерге қол жеткізуге жеткілікті әдістерді таңдай білу.
22.	Инженерлік және компьютерлік графика	Курстың мақсаты студенттерге геометриялық объектілерді графикалық модельдеу және машиналық графика әдістері мен құралдарын үйрету болып табылады. Сызбаны құру туралы білімді	5	Инженерлік механика, Машина жасау объектілерін графикалық бейнелеу әдістерін қолдана білу; инженерлік механикада компьютерлік графиканың заманауи құралдарын қолдануға

		меңгеру, графикалық және мәтіндік конструкторлық құжаттаманы оқып, құрастыра білу. Пәннің қысқаша мазмұны. Компьютерлік графика, геометриялық модельдеу, графикалық объект, AutoCAD мысалында графикалық жұмыстарды автоматтандыру мәселелерін шешуге арналған интерактивті графикалық жүйе ұғымдары. Ортогональды проекцияға негізделген кеңістіктің белгілі бір графикалық модельдерін алу тәсілдері және осы модельдерде кеңістіктік формалар мен қатынастармен байланысты мәселелерді шеше білу. Сызбаны құру, графикалық және мәтіндік дизайн құжаттамасын оқу және құрастыру.		дайын болу; нормативтік құжаттарға сәйкес жобалық және жұмыс конструкторлық құжаттаманы әзірлеуге қатысу қабілеті.
23.	Статика және кинематика	Курстың мақсаты-студенттерді күштер мен тепе-теңдік жағдайларының әртүрлі қасиеттерімен таныстыру және студенттерде материалдық денелердің тепе-теңдік пен қозғалыс жағдайларына байланысты табиғат заңдылықтарын білудің ғылыми негіздерін қалыптастыру. Пәннің қысқаша мазмұны. Конвергентті күштер жүйесі. Сәттер теориясы. Статиканың негізгі теоремасы. Ерікті жазық күштер жүйесі. Үйкеліс. Күштердің ерікті кеңістіктік жүйесі. Дененің ауырлық орталығы. Нүкте кинематикасы. Қатты дененің қарапайым қозғалысы. Қатты дененің жазық параллель қозғалысы. Нүктенің күрделі қозғалысы. Қатты дененің күрделі қозғалысы.	5	Инженерлік механиканың статикалық мәселелерін зерттеу үшін табиғаттың негізгі заңдарын және механиканың негізгі физикалық заңдарын қолдану мүмкіндігі. Статикалық есептердің барабар математикалық модельдерін құра білу; Алынған шешімдерді талдаңыз және қорытынды жасаңыз және тиісті ұсыныстар жасаңыз
24.	Динамика	Курстың мақсаты-студенттерді механикалық жүйелер қозғалысының негізгі түрлерімен таныстыру және студенттерде күштердің әсерінен материалдық дене қозғалысына байланысты табиғат заңдылықтарын білудің ғылыми негіздерін қалыптастыру. Пәннің қысқаша мазмұны. Материалдық нүктенің динамикасы және 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	Инженерлік механиканың динамикалық мәселелерін зерттеу үшін табиғаттың негізгі заңдары мен механиканың негізгі физикалық заңдарын қолдану мүмкіндігі. Динамика есептерінің барабар математикалық модельдерін құра білу. Динамика есептерін аналитикалық және сандық әдістермен шешу қабілеті мен дайындығы. Алынған нәтижелерді талдауға және оларды жалпылауға қабілеттілік пен дайындық.

25.	Жалпы химия	Курстың мақсаты студенттердің жалпы химияның іргелі мәселелері бойынша білімдерін және оларды кәсіби қызметте қолдану дағдыларын қалыптастыру болып табылады. Пәннің қысқаша мазмұны. Барлық химиялық пәндердің негізін құрайтын заңдар, теориялық ережелер мен тұжырымдар; Д.И. Менделеевтің периодтық заңына және заттың құрылымы туралы қазіргі идеяларға негізделген химиялық элементтердің қасиеттері мен қатынастары; химиялық термодинамика және кинетика негіздері; ерітінділердегі процестер; күрделі қосылыстардың құрылым	5	Біліктілік: химияның негізгі ұғымдарын, элементтердің қасиеттерін - периодтық жүйе топтарының бейметалдары мен металдарын басшылыққа алыңыз; масса алмасу процестерін сипаттайтын химиялық теңдеулер жасаңыз; негізгі химиялық заңдылықтарды қолдана отырып есептеулер жүргізіңіз.
26.	Механизмдер мен машиналардың теориясы және дизайны	Курстың мақсаты студенттерді Технологиялық жабдыққа негізделген механикалық жүйелерді талдау мен синтездеудің жалпы әдістері бойынша бастапқы білім базасымен таныстыру, олардың типтік механизмдер мен машиналардың құрылымын, геометриясын, кинематикасын мен динамикасын зерттеудің жалпы әдістерін игеру болып табылады. Пәннің қысқаша мазмұны. Машина элементтерінің негізгі түсініктері және механизмдердің негізгі түрлері. Құрылымдық талдау және механизмдердің синтезі. Төменгі жұп механизмдерін кинематикалық талдау. Машиналар мен механизмдердің динамикасы. Механизмдердің синтезі. Қажетті қасиеттері бар механизмдерді жобалау.	5	Механизмдердің құрылымдық және кинематикалық схемаларын өз бетінше құрастыру қабілеті. Олардың негізінде құрылған механизмдер мен жүйелерді талдау мен синтездеудің жалпы (типтік) әдістері мен алгоритмдеріне ие болу. Нормативтік құжаттаманы және ақпаратты іздеу мен өңдеудің заманауи әдістерін пайдалана отырып, Жабдықтың элементтерін және тұтастай алғанда қызмет объектілерін жобалау үшін бастапқы деректерді жинауға және талдауға қатысуға дайын болу.
27.	Инженерлік термодинамика	Курстың мақсаты студенттерді энергетика және Жылу энергетикасы міндеттеріне қатысты техникалық термодинамиканың негізгі заңдары мен ережелерімен таныстыру болып табылады. Пәннің қысқаша мазмұны. Термодинамиканың негізгі ұғымдары. Термодинамиканың бірінші заңы. Термодинамиканың бірінші заңын идеалды газдарға қолдану. Термодинамиканың екінші заңы. Термодинамиканың екінші заңын талдауға қолдану. Жылу күшінің газ циклдары. Термодинамикалық потенциалдар және термодинамиканың дифференциалдық теңдеулері. Нақты газдар мен булардың қасиеттері. Тоңазытқыш машиналар мен жылу	5	Біліктілігі мен қабілеті: жылу алмасу жүйелерінің термодинамикалық есептеулерін жүргізу; ғимараттар мен құрылыстарды жылумен жабдықтау жүйелерін жобалау және таңдау; лицензияланған бағдарламалық жасақтамада жылу есептеулерін жүргізу.

		сорғыларының циклдары.		
28.	Сандық әдістер және бағдарламалау	Курстың мақсаты-студенттерді бағдарламалау негіздерімен, есептеу әдістері мен алгоритмдерімен, алгебралық және қарапайым дифференциалдық теңдеулерді шешудің сандық әдістерімен таныстыру, оларды компьютерлерді қолдана отырып Механика, Физика және инженерия мәселелерін шешуге үйрету. Пәннің қысқаша мазмұны. Алгоритмдер, деректерді құру, массивтер, іздеу алгоритмдері, деректерді өңдеу алгоритмдері, арифметикалық Алгоритмдер. Машинадағы сандарды көрсету. Тұрақсыз алгоритмдердің мысалдары және есептердің бастапқы шарттарға сезімталдығы. Функцияларды жуықтау. Сандық дифференциация және интеграция. Алгебралық теңдеулер жүйесінің сандық шешімі. Минималды функцияларды табу. Қарапайым дифференциалдық теңдеулердің сандық шешімі.	5	Біліктілік: есептеу есептерін шешу үшін алгоритмдер мен бағдарламаларды әзірлеу; аналитикалық немесе кестелік функцияларды сандық түрде ажыратыңыз және біріктіріңіз; теңдеулердің түбірлерін, минималды функцияларды сандық түрде табыңыз; алгебралық және алгебралық теңдеулер жүйесін сандық түрде шешіңіз; Қарапайым дифференциалдық теңдеулерді Эйлер және Рунге-Кутта әдістерімен сандық түрде шешіңіз.
29.	Сұйық және газ механикасы	Курстың мақсаты студенттердің Сұйықтық пен газ механикасының іргелі мәселелері бойынша білімдерін қалыптастыру және механика мен инженерияның практикалық мәселелерін шешу үшін алған білімдері мен әдістерін қолдану дағдыларын игеру болып табылады. Пәннің қысқаша мазмұны. Ортаның физикалық қасиеттері; тұтастық гипотезасы; гидростатика. Ағын өрісінің кинематикасы; массаның сақталуы, құйындылықтың таралуы. Сұйықтық қозғалысының теңдеулері, Вернуллі теоремасы. Сығылмайтын тұтқыр емес сұйықтықтың құйынсыз және құйынды ағымы, мысалдар. Тұтқыр сығылмайтын сұйықтық ағындары, мысалдар. Турбулентті ағым, есептеу әдістері.	5	Біліктілік: инженерлік есептерді шешуде Сұйықтық пен газдардың статикасы, кинематикасы және динамикасының негізгі заңдарын қолдану; сұйықтық ағынының режимдерін ажыратыңыз және сұйықтықтар мен газдардың қозғалысын есептеуге арналған қолданбалы есептерде шешу әдістерін таңдаңыз; тиісті есеп айырысу схемасын өзіңіз құрыңыз және тапсырманың оңтайлы шешімін табыңыз.
30.	Қатты дене механикасы	Курстың мақсаты- Деформацияланатын қатты дене механикасының (МДТТ) теориялық негіздері бойынша білім алушылардың білімін қалыптастыру, оларға механика мен инженерияның практикалық мәселелерін шешу дағдыларын үйрету. Пәннің қысқаша мазмұны. Кернеу теориясы. Деформация теориясы. Физикалық теңдеулер. Серпімділік теориясының теңдеулерінің толық жүйесі.	5	Біліктілік: қатты серпімді денеде кернеулерді, деформацияларды және орын ауыстыруды анықтау; есеп айырысу схемаларын жасаңыз; негізгі теңдеулерді құрастыру және қолданбалы есептерді шешу үшін серпімділік теориясының әдістерін қолдану; қауіпті нүктелердегі шиеленісті жағдайды талдаңыз және классикалық серпімділік теориясының негізгі гипотезаларын дұрыс

		Серпімділік теориясының есептерін шешу әдістері. Серпімділік теориясының қарапайым кері симметриялы есептері (шыбықтардың бұралуы). Серпімділік теориясының есептерін шешудің шамамен әдістері. Серпімділік теориясының жалпақ міндеті, нақты мысалдарға қолдану. Кернеу функциясын қолданатын қарапайым шешімдер. Оссимметриялық есептер және неоссимметриялық есептер. Жұқа плиталардың иілу теориясы.		қолданыңыз;
31.	Есептеу гидромеханикасы және модельдеу-GEN415	Мақсаты: әртүрлі инженерлік құрылғыларда пайда болатын сұйықтық ағыны мәселелерін сандық шешу әдістерін үйрету. Қысқаша мазмұны. Ақырлы айырмашылық әдістерінің негіздері және айырмашылық схемалары. Құйынды тасымалдау теңдеуін шешу әдістері: айқын және жасырын схемалар, ағынға қарсы айырмашылықтары бар схема. Схемалардың тұрақтылығын зерттеу. Шекаралық шарттарды қою. Бір және екі өлшемді құйынды тасымалдау теңдеуінің шешімін сандық іске асыру. Ток функциясы үшін теңдеулерді шешу әдістері. Эллиптикалық типтегі теңдеулерге арналған айырмашылық схемалары. Тікелей және итеративті әдістер. Жоғарғы релаксация әдісі. Ағымдағы функция теңдеуінің шекаралық шарттары. "Құйындылық-ток функциясы" теңдеулерінің сандық іске асырылуы. Әрине-физикалық айнымалылар үшін Навье-Стокс теңдеулерін шешудің айырмашылық әдістері. ХАА әдісі және проекция әдісі. Шекаралық шарттарды сандық іске асыру.	5	Біліктілік: сұйықтық механикасының нақты мәселесін сандық шешу әдісін таңдап, шекаралық шарттар қойыңыз; есептің сандық моделін құру; компьютерлік бағдарламаны әзірлеу және есептеулер жүргізу; модельдің нәтижелері мен валидациясын талдаңыз, қажет болған жағдайда сандық және/немесе компьютерлік модельдерге түзетулер енгізіңіз.
32.	Механикалық жүйелерді модельдеу және жобалау	Курстың мақсаты-студенттердің заманауи компьютерлік бағдарламаларды қолдана отырып, механикалық жүйелердің әртүрлі түрлерін инженерлік жобалау бойынша білім алуы. Пәннің қысқаша мазмұны. Курс инженер-механикке қажет дизайн құралдарының кең ауқымын біріктіреді. Классикалық инженерлік пәндер соңғы элементтер әдістері, оңтайландыру әдістері және көптеген дене жүйелерін талдау әдістері сияқты компьютерлік модельдеудің	5	Инженерлік механиканың стандартты мәселелерін шешу қабілетіне ие болу. Техникалық объектілерді және технологиялық процестерді модельдеу қабілеті. Стандартты пакеттер мен автоматтандырылған жобалау құралдарын қолдана отырып механикалық жүйелерді жобалау әдістемесін білу және оларды іс жүзінде қолдана білу. Практикалық қызметте жаңа білім мен дағдыларды қолдану

		соңғы құралдары бойынша курстармен біріктірілген. Біріктірілген жүктемелер кезінде кернеулерді есептеу, иілулерді, статикалық істен шығуларды, құрылымдық элементтердің тұрақтылығын жоғалтуды бағалау жүргізіледі.		мүмкіндігі.
33.	Статистикалық механика-GEN185	Мақсаты: статистикалық механика мен сенімділік теориясының негіздерін, оларды қолданудың практикалық әдістерін зерттеу. Қысқаша мазмұны. Процестердің ықтималдық сипаттамаларын анықтау, жүйелерді есептеудің статистикалық әдістерін игеру, кездейсоқ процестер теориясының негізгі ережелері, механикалық жүйелердің кездейсоқ тербелістерін талдау әдістері, кездейсоқ жүктемелер кезінде машина элементтерін, механизмдер мен машина агрегаттарын есептеудің математикалық модельдерін құру, жүйелердің сенімділігі мен жұмысының есептеулерін жүргізу.	5	
34.	Машиналардың беріктігі мен сенімділігі – GEN407	Мақсаты: материалдардың, конструкциялар мен машиналардың беріктігі мен сенімділігі туралы ғылым негіздерін оқыту, есептеу және жобалау әдістерін дұрыс таңдауға дайындық. Қысқаша мазмұны. Материалдар мен конструкциялардың беріктігі туралы ғылымның негізгі ережелері, күштердің жалпы жағдайында есептеу және жобалау әдістері, статикалық Анықталмайтын жүйелерді есептеу, күштердің динамикалық әрекеті, икемділіктен тыс құрылымдық элементтерді есептеу, сенімділіктің орналасуы мен тәуелділігі, негізгі критерийлер бойынша сенімділік, жекелеген топтардың машина бөлшектерінің сенімділігін есептеу.	5	
35.	Тұрақты даму негіздері және Қазақстандағы ESG жобалары Mng563	Мақсаты: студенттердің тұрақты даму және ESG саласындағы теориялық негіздер мен практикалық дағдыларды игеруі, сондай-ақ Қазақстанның қазіргі экономикалық және әлеуметтік дамуындағы осы аспектілердің рөлін түсінуді қалыптастыру. Мазмұны: Тұрақты даму қағидаттарымен және Қазақстанда ESG практикаларын енгізумен таныстырады, ұлттық және халықаралық стандарттарды зерделеуді, табысты ESG жобаларын	5	

		және оларды кәсіпорындар мен ұйымдарда іске асыру стратегияларын талдауды қамтиды.		
36.	Зияткерлік меншікті құқықтық реттеу MNG562	Мақсаты: зияткерлік меншік құқықтарын қорғаудың негізгі қағидаттарын, тетіктерін және оларды іске асыру ерекшеліктерін қоса алғанда, зияткерлік меншікті құқықтық реттеу жүйесі туралы тұтас идеяны қалыптастыру. Мазмұны: Пән авторлық құқықты қоса алғанда, АЖ заңнамасының негіздерін қамтиды, патенттер, сауда белгілері, және өнеркәсіптік үлгілер. Студенттер зияткерлік меншік құқықтарын қалай қорғауға және басқаруға болатындығын, сондай-ақ құқықтық даулар мен оларды шешу әдістерін қарастырады.	5	
37.	Жасанды интеллект негіздері Cse831	Мақсаты: студенттердің инженерлік мәселелерді шешу, процестерді автоматтандыру және дизайнды оңтайландыру үшін жасанды интеллект (ЖИ) әдістері мен технологияларын қолдану білімі мен дағдыларын қалыптастыру. Қысқаша мазмұны: ЖИ және машиналық оқыту негіздері. Инженерлік талдау және болжау үшін нейрондық желілерді және терең оқыту алгоритмдерін қолдану. Үлкен деректерді өңдеу әдістері, интеллектуалды басқару жүйелері және оңтайландыру. Инженерлік процестерді автоматтандыру үшін ЖИ шешімдерін әзірлеу және енгізу. Робототехникада, энергетикада, құрылыста және өндірісте ЖИ қолдану мысалдары.	5	
38.	Материалдардың беріктігі-GEN426	Мақсаты: материалдар мен конструкциялардың беріктігі, қаттылығы және тұрақтылығы туралы ғылым негіздерін және әртүрлі конструкцияларды есептеу және жобалау әдістерін дұрыс таңдауға үйрету. Қысқаша мазмұны. Деформацияланатын қатты дене механикасының негізін құрайтын заңдар мен теориялық ережелер. Құрылымдық элементтерді	5	

		беріктікке, қаттылық пен тұрақтылыққа есептеу әдістері, күштердің жалпы жағдайында есептеу және жобалау әдістері, күштердің динамикалық әрекеті, құрылымдық элементтерді серпімділіктен тыс есептеу.		
39.	Объектіге бағытталған бағдарламалау-Gen505	Мақсаты: студенттерге C++ және C# тілдерінде объектіге бағытталған бағдарламалаудың (ОР) негізгі принциптері туралы түсінік беру. Қысқаша мазмұны. Негізгі ұғымдар. ОР кіші түрлерінің жіктелуі. ОР анықтамасы және оның негізгі тұжырымдамалары. Іске асыру ерекшеліктері. Жалпы бағдарламаларды жобалау. Әр түрлі ОР әдістемелері. Компоненттік бағдарламалау. Прототиптік бағдарламалау. Сынып-бағдарланған бағдарламалау.	5	
40.	Машиналардың элементтері мен бөлшектерін жобалау-GEN449	Мақсаты: теория негіздері, жобалық есептеу, машиналардың бөлшектері мен элементтерін жобалау, конструкторлық құжаттаманы әзірлеу және ресімдеу бойынша бастапқы білім базасын қалыптастыру. Қысқаша мазмұны. Машиналардың бөлшектері мен элементтері туралы түсінік, олардың жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз етудің негізгі мәселелері. Жұмыс қабілеттілігінің негізгі критерийлерін ескере отырып, машиналардың типтік бөлшектері мен элементтерін есептеу модельдері мен алгоритмдерін жобалау мен құрастырудың жалпы принциптерін зерттеу, жобалау дағдыларын дамыту.	5	
41.	Жылу массасын тасымалдау негіздері- GEN510	Мақсаты: жылу беру процестерінің физикалық табиғаты туралы, теориялық, эксперименттік және есептеу әдістері мен қолданбалы есептерді шешу әдістері туралы түсінік қалыптастыру. Қысқаша мазмұны. Жылу беру механизмдері туралы негізгі ұғымдар. Жылуды тасымалдаудың негізгі принциптері мен заңдары. Жылу тасымалдаудың негізгі түрлері мен модельдері. Энергетикалық жүйелердегі жылу тасымалын есептеудің және оларды инженерлік практиканың міндеттерін шешу үшін қолданудың негізгі әдістері мен әдістері..	5	
42.	Робототехникаға кіріспе-Gen421	Мақсаты: теңдеулерді жазу және кинематиканы бағдарламалау, роботтардың динамикасы мен	5	

		сезімдері, модельдеу, робототехникалық жүйелер мен манипуляторларды нақты уақыт режимінде басқару дағдыларын игеру. Қысқаша мазмұны. Әдістері Робот сілтемелерінің орналасуы мен жылдамдығын анықтау. Роботтың координаталық жүйелері, роботтың тікелей және кері кинематикасының теңдеулерін жазу. Робот қозғалысының дифференциалдық теңдеулерін жазу, Matlab-тағы шешім. Роботты траектория және күш бойынша басқару. Манипуляторлар мен роботтарды модельдеу.		
43.	Инженериядағы соңғы элементтер әдісі-GEN160	Мақсаты: STRUCTURE3D АЖО ортасында ақырлы-элементтік талдауды орындау әдістемесімен танысу. STRUCMRC3D АЖО редакторында және studio АЖО үш өлшемді редакторын пайдалана отырып, объект моделін құруды игеру. Қысқаша мазмұны. ХЭК-тің негізгі тұжырымдамасы. Structure 3D АРМАТУРАСЫНДА өзек, пластина және көлемді ақырлы элементтері бар дизайн үлгілерін жасау және есептеу. үш өлшемді модельдердің ақырлы элементтік торын жасау, жүктеу және генерациялау үшін Studio арматурасын пайдалану. Біліктер мен осьтерді есептеу, талдау және жобалау модульдері.	5	
44.	Машиналардың динамикасы және оны компьютерлік талдау- Gen508	Мақсаты: машиналар мен механизмдерді пайдалану және оларды жобалау кезінде есепке алу кезінде орын алатын динамикалық процестер туралы идеяларды қалыптастыру. Қысқаша мазмұны. Машиналар мен олардың жетектерінің эквивалентті схемалары мен механикалық сипаттамалары. Әртүрлі механикалық сипаттамалары бар машиналардың қозғалыс заңдары. Шоғырланған және үлестірілген параметрлері бар машиналар динамикасы теориясының сұрақтары. Динамикалық жүктемелерді азайту жолдары. Mathcad математикалық пакетін қолдана отырып, динамикалық жүйелерді компьютерлік талдау және синтездеу.	4	
45.	Динамикалық жүйелерді басқару-	Мақсаты: динамикалық жүйелерді басқару теориясының негіздерін	4	

	Gen509	үйрету. Қысқаша мазмұны. Техникалық объектілерді басқару теориясы, басқару процестерінің сызықтық емес динамикасынан туындаған сын-қатерлер, басым міндеттер және оларды шешудің тәсілдері. Басқару теориясының дамуы оның қалыптасуының үш кезеңі аясында: Ньютонның классикалық механика кезеңі, қазіргі кезең және өзін-өзі басқаратын объектілер мен технологияларды құру процесінің құрамдас бөлігі ретінде басқару теориясының болашақ рөлі бағытында.		
46.	Сүзу теориясы және қолданбалы есептер-Gen512	Мақсаты: сүзгілеу теориясының негіздерімен және оның металдарды өндіру технологиясында жерасты ұңғымаларын шаймалау әдісімен қолданылуымен таныстыру. Қысқаша мазмұны. Сүзу теориясының (ТФ) негізгі ұғымдары мен теңдеулері. Кеуекті ортада сүзу кезінде масса мен Импульстің сақталу заңдары, Дарси Заңы. Дифференциалдық сүзу теңдеулерін шығару. Деформацияланбайтын кеуекті ортада сығылмайтын сұйықтықты сүзу. Сұйықтықтың және кеуекті қаңқаның әлсіз сығылуын ескере отырып сүзу. Жерасты ұңғымаларын шаймалау әдісімен металдарды өндіру технологиясындағы ТФ қосымшалары.	4	
47.	Сұйықтық механикасындағы түпкілікті көлем әдісі-Gen511	Мақсаты: STRUCTURE3D APM ортасында ақырлы элементтік талдауды орындау әдістемесімен танысу. STRUCMRC3D APM редакторында және studio APM үш өлшемді редакторын пайдалана отырып, объект моделін құруды игеру. Қысқаша мазмұны ХЭК-тің негізгі тұжырымдамасы. Structure 3D, пластина және көлемді ақырлы элементтері бар дизайн үлгілерін жасау және есептеу. Үш өлшемді модельдердің ақырлы элементтік торын жасау, жүктеу және генерациялау үшін Studio арматурасын пайдалану. Біліктер мен осьтерді есептеу, талдау және жобалау модульдері.	4	

		Сұйықтық қозғалысының теңдеулері, Вернуллі теоремасы. Сығылмайтын, тұтқыр емес сұйықтықтың құйынсыз және құйынды ағымы.		
48.	Машиналық оқыту және деректерді талдау - GEN190	Мақсаты: машиналық оқытудың негіздерімен танысу және оны стохастикалық инженерлік тапсырмаларда қолдану. Қысқаша мазмұны. Сызықтық классификатор және стохастикалық градиент. Нейрондық желілер: градиентті оңтайландыру әдістері. Метрикалық жіктеу және регрессия әдістері. Анықтамалық векторлар әдісі. Көп өлшемді сызықтық регрессия. Сызықтық емес регрессия. Модельдерді таңдау критерийлері және белгілерді таңдау әдістері. Логикалық жіктеу әдістері. Терең нейрондық желілер. Мұғалімсіз оқытылатын нейрондық желілер.	6	
49.	Есептеу механикасы- GEN425	Мақсаты: механикалық жүйелердің компьютерлік модельдерін құруға, үздіксіз орта механикасының есептерін сандық шешуге, механика есептерін компьютерлік инженерлік есептеулерді жүргізуге үйрету. Қысқаша мазмұны. Соңғы айырмашылықтар әдісі және оны сұйықтық механикасы мен инженерлік есептерді шешу үшін қолдану. Соңғы элементтер әдісі және оны қатты Деформацияланатын дене механикасының мәселелерін шешу үшін қолдану. Шекаралық шарттарды қою және сандық іске асыру.	5	
50.	Өзара алмастыру және техникалық өлшеулер Msm468	Мақсаты: өзара алмастыру мен техникалық өлшеулерді Зерттеудің мақсаты-бөлшектердің дәлдігін, өндірісті стандарттауды және компоненттерді қосымша фитингтерсіз ауыстыру мүмкіндігін қамтамасыз ету. Бұл өндіріс, техникалық қызмет көрсету және жөндеу шығындарын азайтады, сонымен қатар өнімнің сапасы мен беріктігін арттырады. Қысқаша мазмұны: ауыстыру стандартталған бөлшектерді пайдалануға мүмкіндік береді, оларды дизайн өзгеріссіз ұқсас бөлшектермен ауыстыруға болады. Ол үшін сызықтық және бұрыштық өлшемдерді, төзімділік пен қонуды, беттің кедір-бұдырлығын, пішіні мен орналасуын қамтитын техникалық өлшемдер қолданылады. Осы өлшеулер арқылы	5	

		өндіріс дәлдігі мен сапаны бақылауға қол жеткізіледі, бұл жаппай өндіріс пен жабдықты тұрақты пайдалану үшін өте маңызды.		
51.	Жаңартылатын энергия жүйелері – Gen446	Мақсаты: жаңартылатын энергия көздері туралы білімді қалыптастыру және оларды пайдалану дағдыларын үйрету. Қысқаша мазмұны. Дәстүрлі энергия көздерінің қорларының көлемі. Атом энергиясы және парниктік эффект. Күн радиациясы. Жел энергиясы. Су энергиясы. Геотермия. Биомассаны қолдану. Сутегі өндірісі, отын элементтері және метанизация.	6	
52.	Машиналардың бөлшектері мен элементтерін 3D басып шығару – GEN438	Мақсаты: студенттерді аддитивті технологияның негіздерімен және АМ-технологиялардың негізгі түрлері туралы таныстыру. Қысқаша мазмұны. Зерттеу терминология және жіктеу, аяқ технологиялары нарығының сипаттамасы. Аддитивті технологиялар және жылдам прототиптеу, металл өнімдерін өсіруге арналған технологиялар мен машиналар. Аддитивті технологиялар және құю өндірісі, аддитивті технологиялар және ұнтақ металлургиясы, машина элементтерін құру.	6	
53.	Биофлюидтер механикасы-GEN442	Мақсаты: механика әдістерін қолдана отырып, биологиялық жүйелердің механикалық аспектілерінің құрылымын, қызметін және қозғалысын зерттеу. Қысқаша мазмұны. Қанның реологиялық қасиеттері және оны модельдеу мәселелері, ірі қан тамырларының биомеханикасы, қан тамырларының анатомиясы мен гистологиясы, биоқабаттардың механикалық қасиеттері, тірі организмдегі тамыр жүйесінің жұмыс істеу ерекшеліктері. Зерттеу және модельдеу әдістері.	6	
54.	Зертханалық курс: сұйықтық ағындары – Gen506	Зертханалық курс: Сұйықтық ағындары Сұйықтық пен газ механикасы бойынша алынған теориялық білімді бекітуге және студенттердің эксперименттік зерттеу жүргізу дағдыларын дамытуға бағытталған..	4	
55.	Зертханалық курс: жылу беру-GEN507	Курс "Fundamentals of Heat and Mass Transfer" кітабына негізделген, авторлары: FRANK P. INCROPERA, DAVID P. DEWITT, THEODORE L. BERGMAN, ADRIENNE S. LAVINE. Жылу өткізгіштікке кіріспе. Бір өлшемді, стационарлық жылу	4	

		өткізгіштік. Екі өлшемді, стационарлық жылу өткізгіштік. Өтпелі жылу өткізгіштік. Конвективті жылу алмасуға кіріспе. Сыртқы ағымдар. Ішкі ағымдар. Еркін конвективті ағын. Қайнау және конденсация. Жылу алмастырғыштар. Радиациялық жылу алмасу: процестер мен қасиеттер. Беттер арасындағы радиациялық жылу алмасу. Диффузиялық масса беру.		
--	--	--	--	--

ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ

Оқу жылы

2025-2026 (Күз, Көктем)

Білім беру бағдарламаларының тобы

B064 - "Механика және металл өңдеу"

Білім беру бағдарламасы

6B07130 - "Инженерлік механика және моделдеу"

Берілетін академиялық дәреже

Техника және технология бакалавры

Оқу мерзімі және формасы

күндізгі - 4 жыл

Пәнінің коды	Пәнінің атауы	Блок	Цикл	Академиялық кредиттің жалпы көлемі	Барлық сағаттар	дәріс/лаб/пр/Аудиториялық сағаттар	сағатпен СӨЖ (оның ішінде СӨӨЖ)	Бақылау түрі	Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу								Пререквизиттілік	
									1 курс		2 курс		3 курс		4 курс			
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем		
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)																		
М-1. Тілдік дайындық модулі																		
LNG108	Шетел тілі		ЖББП, МК	5	150	0/0/45	105	Е	5									
LNG104	Қазақ (орыс) тілі		ЖББП, МК	5	150	0/0/45	105	Е	5									
LNG108	Шетел тілі		ЖББП, МК	5	150	0/0/45	105	Е		5								
LNG104	Қазақ (орыс) тілі		ЖББП, МК	5	150	0/0/45	105	Е		5								
М-2. Дене шынықтыру модулі																		
KFK101	Дене шынықтыру I		ЖББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е	2									
KFK102	Дене шынықтыру II		ЖББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е		2								
KFK103	Дене шынықтыру III		ЖББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е			2							
KFK104	Дене шынықтыру IV		ЖББП, МК	2	60	0/0/30	30	Е				2						
М-3. Ақпараттық технологиялар модулі																		
CSE677	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар		ЖББП, МК	5	150	30/15/0	105	Е					5					
М-4. Әлеуметтік-мәдени даму модулі																		
HUM137	Қазақстан тарихы		ЖББП, МК	5	150	15/0/30	105	МЕ	5									
HUM132	Философия		ЖББП, МК	5	150	15/0/30	105	Е			5							
HUM120	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану)		ЖББП, МК	3	90	15/0/15	60	Е			3							
HUM134	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (мәдениеттану, психология)		ЖББП, МК	5	150	30/0/15	105	Е				5						
М-5. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері модулі																		
HUM136	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет пен құқық негіздері	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5							
MNG489	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5							
MSM500	Ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5							
CHE656	Экология және тіршілік қауіпсіздігі	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5							
MNG564	Қаржылық сауаттылық негіздері	1	ЖББП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5							
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)																		
М-7. Инженерлік механиканың және модельдеудің базалық дайындық модулі																		
GEN177	Инженерлік және компьютерлік графикасы		БП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е		5								

AAP196	Оқу практикасы		БП, ЖООК	2				Е		2							
GEN409	Статика және кинематика		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е			5						
GEN198	Динамика		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е				5					PHY111, MAT126
CHE495	Жалпы химия		БП, ЖООК	5	150	15/3/0/0	105	Е					5				
GEN413	Механизмдер мен машиналар теориясы және жобалау		БП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е					5				
GEN199	Инженерлік термодинамика		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е					5				
GEN414	Есептеу әдістері және программалау		БП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е					5				
GEN185	Статистикалық механика	1	БП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е					5				
GEN407	Машиналардың беріктігі және сенімділігі	1	БП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е					5				
MNG563	Қазақстандағы тұрақты даму негіздері және ESG жобалары	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е					5				
MNG562	Зияткерлік меншікті құқықтық реттеу	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е					5				
CSE831	Жасанды интеллект негіздері	1	БП, ТК	5	150	15/0/30	105	Е					5				
CHE950	Инфлюэнцті мәдениеттегі ESG қағидаттары	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е					5				
GEN404	Сұйық және газ механикасы		БП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е						5			
GEN405	Қатты дене механикасы		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е						5			
GEN504	Есептеу гидромеханикасы және модельдеу		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е						5			
GEN447	Механикалық жүйелерді модельдеу және жобалау		БП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е							5		
GEN448	Жылу жүйелерін модельдеу және жобалау		БП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е								5	
М-8. Инженерлік механиканың және модельдеудің кәсіби қызмет модулі																	
AAP182	Өндірістік практика I		БП, ЖООК	3	90	0/0/45	45	Е					3				
М-6. Физика-математикалық дайындық модулі																	
MAT189	Сызықты алгебра және аналитикалық геометрия		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е	5								
MAT169	Математикалық талдау I		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е	5								
PHY469	Физика I: Механика. Молекулалық физика және термодинамика.		БП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е	5								
MAT170	Математикалық талдау II		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е		5							MAT169
PHY471	Физика II: Электр және магнетизм.		БП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е		5							
MAT171	Математикалық талдау III		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е			5						MAT170
MAT110	Жай дифференциалдық теңдеулер		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е			5						MAT170
MAT172	Математикалық талдау IV		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е				5					MAT171
MAT448	Математикалық физиканың теңдеулері		БП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е					5				
ПРОФИЛЬДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ПП)																	
М-8. Инженерлік механиканың және модельдеудің кәсіби қызмет модулі																	
GEN426	Материалдардың беріктігі		ПП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е				5					
AAP504	Өндірістік практика II		ПП, ЖООК	3	90	0/0/45	45	Е						3			
GEN449	Машина элементтері мен бөлшектерін жобалау		ПП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е						5			
GEN508	Машиналар динамикасы және оның компьютерлік анализі	1	ПП, ТК	4	120	15/15/15	75	Е							4		
GEN509	Динамикалық жүйелерді басқару	1	ПП, ТК	4	120	15/15/15	75	Е							4		
GEN512	Сүзу теориясы және қолданбалы есептер	2	ПП, ТК	4	120	15/3/0/0	75	Е							4		
GEN511	Сұйықтық механикасындағы соңғы көлем әдісі	2	ПП, ТК	4	120	15/3/0/0	75	Е							4		

GEN505	Объектіге бағытталған бағдарламалар		ПП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е								5		
GEN510	Жылу массасын беру негіздері		ПП, ЖООК	5	150	15/0/30	105	Е								5		
GEN421	Робототехникаға кіріспе		ПП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е								5		
GEN160	Инженериядағы шекті элементтер әдісі		ПП, ЖООК	5	150	15/15/15	105	Е								5		MAT101, MAT102, GEN170, GEN153
GEN425	Есептеу механикасы	1	ПП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е								5		
MSM468	Техникалық өлшемдер мен өзара ауыстырымдылық	1	ПП, ТК	5	150	15/15/15	105	Е								5		
AAP128	Производственная практика III(преддипломная практика)		ПП, ЖООК	2	60	0/0/15	45	Е									2	
GEN462	Машиналық оқыту және инженериядағы деректерді талдау	1	ПП, ТК	6	180	30/15/15	120	Е									6	
GEN446	Жаңартылатын энергия көздері жүйелері	1	ПП, ТК	6	180	30/15/15	120	Е									6	
GEN438	Машина бөлшектері мен элементтерін 3D басып шығару	2	ПП, ТК	6	180	30/15/15	120	Е									6	
GEN442	Биосұйықтар механикасы	2	ПП, ТК	6	180	30/15/15	120	Е									6	
GEN506	Зертханалық курс: Сұйықтар ағыны	3	ПП, ТК	4	120	0/45/0	75	Е									4	
GEN507	Зертханалық курс: Жылутасымалы	3	ПП, ТК	4	120	0/45/0	75	Е									4	
М-9. Қорытынды аттестаттау модулі																		
ECA103	Қорытынды аттестация		ҚА	8													8	
Оқытудың қосымша түрлері (ОҚТ)																		
AAP500	Әскери дайындық																	
УНИВЕРСИТЕТ бойынша жиыны:										32	29	30	30	30	31	30	31	
										61		60		61		61		

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны					
Цикл коды	Пәндер циклдері	Кредиттер			
		міндетті компонент (МК)	ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компонент (ТК)	Барлығы
ЖББП	Жалпы білім беретін пәндер циклі	51	0	5	56
БП	Базалық пәндер циклі	0	110	5	115
ПП	Профильдік пәндер циклі	0	35	29	64
Теориялық оқыту бойынша барлығы:		51	145	39	235
ҚА	Қорытынды аттестаттау				8
ЖИЫНЫ:					243

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі 20.12.2024 жылғы № 3 Хаттама

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі. 19.12.2024 жылғы № 3 Хаттама

Қол қойылды:

Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі
проректор

Ускенбаева Р. К.

Келісілді:

Академиялық даму жөніндегі Vice- Provost

Кальпеева Ж. Б.

Бөлім басшысы - БББ басқару және оқу-әдістемелік
жұмыс бөлімі

Жумағалиева А. С.

Институт директоры - А. Бүркітбаев атындағы энергетика
және машина жасау институты

Елемесов К. К.

Кафедра меңгерушісі - Инженерлік механика

Тунгатарова М. С.

Жұмыс берушілер атынан академиялық комитеттің өкілі
Таныстым _____

Түлешов А.

