

**«Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу
университеті»**

Энергетика және машинажасау институты
Инженерлік механика және моделдеу кафедрасы

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

6B07106 – Инженерлік механика

Білім беру саласының коды және сыныптамасы: 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: 6B

СБШ бойынша деңгей: 6

Оқу мерзімі: 4 жыл

Кредиттер көлемі: 242

Алматы, 2022

6B07106 – Инженерлік механика білім беру бағдарламасы
Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді.

"__" _____ 2021 ж. №__ Хаттама.

Қ. Сәтпаев атындағы ҚазҰТЗУ оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында бекітілді,

"__" _____ 2021 ж. №__ Хаттама.

6B07106 – Инженерлік механика білім беру бағдарламасы
білім беру бағдарламалары тобы бойынша академиялық комитет әзірлеген:
В064 - Механика және металөңдеу

Аты-жөні	Ғылыми дәрежесі / ғылыми атағы	Қызметі	Жұмыс орны	Қолы
Академиялық комитет төрағасы:				
Калтаев А.	Д.ф.-м.н./проф.	Кафедра меңгерушісі	Сәтбаев университеті	
Профессор-оқытушылар құрамы:				
Джапаев С.К.	Т.ғ.к./ассоц. проф.	Кафедраның ОӘК төрағасы	Сәтбаев университеті	
Обучающиеся:				
Бодау Б.Б.	3 курс	студент	Сәтбаев университеті	
Жұмыс берушілер:				
Тулешов А.К.	Т.ғ.д./проф.	Бас директор	"Механика және машинатану институты" ЖШС	

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

БББ – Білім беру бағдарламасы,
ОН– оқу нәтижелері,
СГМ – Сұйық және газ механикасы

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

"Инженерлік механика" 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" 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.

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, "Қазатөмөнеркәсіп "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" 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

Білім беру бағдарламасының мақсаты жоғары білікті кадрларды даярлау болып табылады:

жаңа механизмдер мен механикалық құрылғыларды, автономды механизмдер мен роботтарды, механикалық және жылу жүйелерін, жылу және масса алмасу процестері мен қондырғыларын, жаңғыртылатын энергия көздерінің түрлендіргіштері мен аккумуляторларын әзірлеу және жобалау үшін білімдері мен дағдыларын қолдана алатын; энергия көздерін пайдалану үшін жаңа

механизмдер мен механикалық құрылғыларды, автономды механизмдер мен роботтарды әзірлеу машина жасау және энергетика саласындағы заманауи технологиялық процестерді басқару және өндіріске ең тиімді технологияларды енгізу туралы білім.

Білім беру бағдарламасының міндеттері:

- 1) инженерлік механиканың әртүрлі мамандануының негізінде жатқан Механика, Физика және математика принциптерін білу және түсіну;
- 2) қажетті әдебиетті табу, деректер базасын және басқа да ақпарат көздерін пайдалану қабілетін дағдыландыру;
- 3) механика есептерін эксперименттік зерттеу үшін қолайлы жабдықтарды, құралдар мен әдістерді таңдауға және пайдалануға үйрету;
- 4) инженерлік-техникалық жүйелерді модельдеу және жобалау әдіснамасын үйрету және оларды практикалық міндеттерді шешу үшін қолдану қабілеті;
- 5) жаңа механизмдер мен механикалық құрылғыларды, автономды механизмдер мен роботтарды, механикалық жүйелерді әзірлеуге және жобалауға үйрету;
- 6) жылу және масса алмасу процестерін, қондырғыларды, жаңғыртылатын энергия көздерінің түрлендіргіштері мен аккумуляторларын және т. б. зерттеуге және жобалауға үйрету.
- 7) инженерлік механиканың әртүрлі бағыттарына жататын Инженерлік жүйелер мен процестерді талдау үшін, соның ішінде компьютерлік модельдеу әдістерін қолдана отырып, алған білімдерін қолдануға үйрету;
- 8) алған білімдерін машина жасау мен энергетикадағы өндірістік-технологиялық процестерді басқару үшін қолдануға үйрету;
- 9) қолда бар ақпаратты сыни тұрғыдан талдауға үйрету;
- 10) жеке және команда мүшесі ретінде тиімді жұмыс істеу қабілетін дамыту;
- 11) жобалық менеджмент және бизнес саласында хабардар болу, тәуекелдер мен өзгеретін жағдайлардың әсерін білу және түсіну;
- 12) өмір бойы өз бетінше оқу және біліктілігін арттыру қажеттілігін ұғынуға және қабілетіне ие болуға тиіс;
- 13) Денсаулық сақтау, қауіпсіздік, заңдық аспектілер және инженерлік қызмет үшін жауапкершілік мәселелерін түсіну, инженерлік шешімдердің әлеуметтік контекстке және қоршаған ортаға әсерін түсіну;
- 14) кәсіптік этика кодексін және инженерлік практика нормаларын ұстануға міндетті.

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.
			<p>Дағдылар Жоғары технологиялық зертханалық және ғылыми-зерттеу жабдықтарымен жұмыс істей білу. Жаңа механизмдер мен құрылғыларды, соның ішінде роботтарды әзірлеу білігі.</p> <p>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.</p> <p>Жабдықтар мен құрал-саймандар Есептеу жүйелері, 3D принтерлер, арнайы материалдар мен конструкциялар, материалдардың механикалық қасиеттерін зерттеуге арналған жабдықтар, электрондық өлшеу жүйелері, электр жабдықтары.</p> <p>Болашақ тенденциялар Тиімді механикалық конструкцияларды және автономды механикалық жүйелер мен роботтарды әзірлеу білігі.</p>
		Кәсіби А2 міндеті: тиімді гидравликалық және жылу жүйелерін, энергия және масса алмасу процестерін дамыту.	<p>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.</p> <p>Дағдылар Алгоритмдік тілдерде бағдарламалау, күрделі физикалық және механикалық процестерді модельдеу және зерттеу дағдыларын меңгеру. Жоғары технологиялық зертханалық және ғылыми-зерттеу жабдықтарымен, жоғары</p>

			<p>өнімді есептеу жүйелерімен жұмыс істей білу.</p> <p>Механикалық процестер мен құбылыстардың барабар физика-математикалық модельдерін өз бетінше әзірлеу мүмкіндігі.</p> <p>Механиканың инженерлік есептерінің кең ауқымын өз бетінше зерттеу және әртүрлі механикалық және энергетикалық жүйелерді жобалау үшін механикалық процестердің математикалық және компьютерлік модельдерін пайдалану білігі.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Еңбек		<p>Кәсіби B1 міндеті: механизмдер мен механикалық құрылғыларды, механикалық жүйелер мен роботтарды жобалау және құру.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Мінез-құлық стандарттары</p>

	<p>В функциясы жобалау-конструкторлық</p>		<p>өзін-өзі оқыту және жүйелі ойлау; АКТ құзыреттілігі; креативтілік; команда мүшелерімен ынтымақтастық; тез шешім қабылдай білу, жұмыс жағдайының өзгеруіне жауап бере білу.</p> <p>Жабдықтар мен құрал-саймандар 3D принтерлер, есептеу жүйелері, арнайы материалдар мен конструкциялар, материалдардың механикалық қасиеттерін зерттеуге арналған жабдықтар, электрондық өлшеу жүйелері, электр жабдықтары.</p> <p>Болашақ тенденциялар Тиімді механикалық құрылымдар мен автономды механикалық жүйелер мен роботтарды жобалау және құру мүмкіндігі.</p>
	<p>Кәсіби В2 міндеті: жылу және масса алмасу қондырғыларын, түрлендіргіштер мен жаңартылатын энергия аккумуляторларын жобалау және құру.</p>		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Жабдықтар мен құрал-саймандар Жоғары өнімді есептеу жүйелері және МТЖ бойынша эксперименттік</p>

		<p>қондырғылар, сұйықтық механикасы бойынша, масса алмасу аппараттары мен жылу жүйелері бойынша, энергетика бойынша мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз ету және эксперименттік қондырғылар, ғылыми-зерттеу жабдықтары.</p>
	<p>Еңбек С функциясы өндірістік-технологиялық және ұйымдастырушылық-басқарушылық</p>	<p>Кәсіби С1 міндеті: машина жасау мен энергетикадағы өндірістік-технологиялық процестерді басқару</p>
		<p>Болашақ тенденциялар Жоғары тиімді жылу және масса алмасу қондырғылары мен жылу энергиясының аккумуляторларын жобалау және жасау білігі</p>
		<p>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.</p>
		<p>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.</p>
		<p>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.</p>
		<p>Жабдықтар мен құрал-саймандар Машина жасау және энергетика бойынша жабдықтар.</p>
		<p>Болашақ тенденциялар Машина жасау және энергетика саласындағы жоғары технологиялық процестерді басқару мүмкіндігі.</p>

3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

Құзыреттер тізімі

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.
- Дағдыларды меңгеру: 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 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

PO 1 – Инженерлік механика бойынша ғылыми-техникалық ақпаратты қазақ (орыс) және ағылшын тілдерінде іздеу және зерделеу;

PO 2 – Инженерлік механика тақырыбы бойынша қазақ (орыс) және ағылшын тілдерінде жазбаша және ауызша өз пікірін білдіру;

PO 3 – тарихи дереккөздерді сыни тұрғыдан талдау, тарихи фактілерді өз бетінше талдау дағдыларын меңгеру, адамзаттың даму тарихындағы дүниетанымдық мәселелерді қоюдың және шешудің балама тәсілдерін анықтау;

PO 4 – программалаудың заманауи алгоритмдік тілінде программалау; компьютерлік жобалаудың заманауи құралдарын меңгеру;

PO 5 – бір және көптеген айнымалылардың функцияларын саралау және біріктіру; сұйық және қатты денелер механикасы есептерінде интегралдық теоремалар мен тензорлық талдау элементтерін қолдану;

PO 6 – әлемнің іргелі физикалық негіздері мен заңдарын түсіну, оларды инженерлік мәселелерді зерттеу мен шешуде білімді қолдану;

PO 7 – дифференциалдық және интегралдық есептеулер, векторлық талдау теориялары бойынша білім негізінде денелер динамикасы, механизмдер мен машиналар теориясы және машина бөлшектері бойынша есептеулер жүргізу;

PO 8 – Математикалық талдау, Дифференциалдық теңдеулер, қатты дене механикасы мен сұйықтық механикасының сандық әдістері бойынша білім негізінде жылу құрылғылары мен реакторлардағы денелердің деформациялары, жылу және масса алмасу процестері бойынша зерттеулер мен есептер жүргізу;

PO 9 – қатты денелердің мінез-құлқын, құбырлардағы, каналдар мен құрылғылардағы сұйықтықтың ағымын анықтау және оларды инженерлік міндеттерді шешу үшін қолдану үшін заманауи қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істеу дағдысы болу;

PO 10 – қозғалтқыштардағы, жылу алмасу қондырғылары мен химиялық реакторлардағы механикалық жүйелер мен жылу құбылыстары мен процестерінің физика-математикалық модельдерін әзірлеу және құру;

PO 11 – әр түрлі механизмдер мен машина бөлшектерін, механикалық жүйелер мен құрылғыларды, автономды механизмдер мен роботтарды жобалау және жобалау;

РО 12 – оңтайлы сандық әдістерді таңдап, құбырларда, каналдар мен құрылғыларда компьютерлік есептеулер, модельдеу және зерттеу, механикалық, гидравликалық және жылу және масса алмасу тапсырмаларын орындауға мүмкіндік беретін бағдарламалық жасақтаманы жасаңыз;

РО 13 – аналитикалық, эксперименттік немесе сандық әдістерді қолдана отырып, жаңа механикалық құрылғыларды, роботтарды, масса алмасуды немесе жылу аппараттарын жасау және құру бойынша тәуелсіз зерттеулер жүргізу.

Оқыту стратегиясы

"Инженерлік механика" 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.