

**НАО «Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық зерттеу университеті»
Ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар институты
Математика және кибернетика ғылыми-білім беру орталығы**

**Оқу бағдарламасы
CURRICULUM PROGRAM**

6B06103 – «Математикалық және компьютерлік модельдеу»

Күшін жоғалтқан мамандық классификаторы негізінде
5B070500 – «Математикалық және компьютерлік модельдеу»

1-ші басылым
Жоғары білім берудің 2018 ж. МББ стандартына сәйкес

Алматы 2019

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УС КазННТУ	Страница 1 из 62
--------------	--	------------------------	------------------

Бағдарлама тараптардан рәсімделді және кел қойылды:

К. И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ-нен:

1. «Математика» кафедрасының меңгерушісі Р.Т.Кельтенова
2. АЖТТИ директоры, PhD Т.Ф.Умаров
3. кафедраның ОМГ -сы Р.Т.Кельтенова

Жұмыс берушілерден:

ТОО «Kaz Investment Group “SEN”

Университет серіктестерден:

1. КБТУ, ассоц. профессор МжК орталығы Л.О.Сарыбекова
2. Халықаралық IT Университеті, МжКМ кафедрасының меңгерушісі

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің оқу әдістемелік кеңесі отырысында мақұлданды. Хаттама №3 19.12.2018 ж.

Квалификация:

Деңгей 06 Ұлттық квалификация шеңберінде:

«6B06» Ақпараттық-коммуникациялық технологиясы

Кәсіби құзіреттілік:

- есептеу техникасы мен ақпараттық технологияларды дамытудағы әлемдік үрдістерді білу негізінде перспективті зерттеу әдістерін қолдану және кәсіби проблемаларды шешу мүмкіндігі;
- шешілетін ғылыми проблемалар мен қолданбалы мәселелердің тұжырымдамалық және теориялық модельдерін жасау мүмкіндігі;
- зерттеу жұмыстарын жоспарлау, тәуекелдерді талдау, жобаларды басқару.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УС КазНИТУ	Страница 2 из 62
--------------	-------------------------------------	------------------------	------------------

1. Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы

Білім беру бағдарламасының мақсаты студенттерді тиісті құзыреттілікке қол жеткізе отырып, жалпы білім беретін, базалық және бейінді пәндерге оқыту болып табылады.

Бағдарлама түлектерінің кәсіби қызметі математикалық және компьютерлік модельдеу саласына бағытталған, атап айтқанда математикалық есепті тұжырымдау, модельді құру және компьютерлік технологиялар арқылы іске асыру.

Математикалық және компьютерлік модельдеу бойынша мамандар даярлау "Математикалық және компьютерлік модельдеу" жаңа білім беру бағдарламасы (ББ) бойынша жүзеге асырылатын болады. Білім беру бағдарламасы пәндерінің мазмұны әлемнің жетекші университеттерінің тиісті білім беру бағдарламаларын және ақпараттық технологиялар бағыты бойынша кәсіби қызметтің халықаралық жіктеуішін ескере отырып әзірленетін болады.

Сонымен қатар, "Математикалық және компьютерлік модельдеу" білім беру бағдарламасы негізгі нормативтік құжаттар негізінде әзірленген:

-Қазақстан Республикасының 27.07.2007 ж. №319-III "білім туралы" Заңына өзгерістер мен толықтырулар 24.10.2011 ж. № 487-VI ҚРЗ;

- ҚР БҒМ министрінің 20.04.2011 ж. № 152 бұйрығымен бекітілген оқытудың кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидалары (соңғы өзгерістер ҚР БҒМ министрінің 28.01.2016 ж. №90 бұйрығымен енгізілген);

- Білім берудің барлық деңгейлерінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты, 31.10.2018 жылғы №604 бұйрық.

- Ұлттық біліктілік шеңбері. Әлеуметтік әріптестік пен әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үшжақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы хаттамасымен бекітілген;

- ҚР БҒМ министрінің 05.07.2016 ж. №425 бұйрығымен бекітілген бв06103 (ескі сыныптауыш бойынша: 5B070500) - "Математикалық және компьютерлік модельдеу" үлгілік оқу жоспары (109-қосымша).

Мамандықты құрудың мақсаты – компьютерлік ғылымдар мен ақпараттық технологиялар саласындағы мамандардың көпшілігінде болашақ технологиялары-жасанды интеллект технологиялары бойынша құнды білімі бар, оларды іт-қызметтердің халықаралық нарығында тиімді ажырататын мамандарды мақсатты түрде даярлау.

Олар жасанды интеллекттің негізгі әдістерін қарапайым, "нақты" мысалдармен және машиналық оқыту мен жасанды интеллекттің математикалық негізімен зерттейді. Бұл бағыттың негізгі міндеті-компьютерлердің көмегімен зияткерлік қызметті модельдеу. Курс аяқталғаннан кейін түлектер өз есептерінде (теориялық немесе қолданбалы) қолдану үшін машиналық оқытудың жұмыс істейтін алгоритмдерін біледі. Толық оқу курсы сәтті аяқтаған жағдайда бакалавриаттың білім беру бағдарламасын бітірушіге "бакалавр" академиялық дәрежесі беріледі.

Оқыту белсенді зерттеу жұмысын, ғылым мен практиканың басым салаларында жетекші мамандардың басшылығымен ғылыми жобаларға қатысуды және жетекші шетелдік білім беру және ғылым ұйымдарымен ынтымақтастықты көздейді. Студенттер үшін шақырылған шетелдік профессорлар (Германия, Франция, Словения және т.б.) дәріс оқи алады.

Бакалавриат ББ қажетті құзыреттерді алуды қарастырады. Осыған байланысты бағдарламаға заманауи инновациялық пәндер енгізілді.

Білім беру бағдарламасы Математика мен жасанды интеллект саласындағы іргелі ЗУН-ды игеруді көздейді. Түлектер Data Science, Data Engineering, Quantitative Analysis (Python және R тілдерінде) және математика саласында қажетті барлық дағдыларды меңгеруге мүмкіндік алады.

Бағдарлама білім беруді басқарудың демократиялық сипатының қағидаттарын іске асыруға, экономиканың инновациялық және ғылымды қажетсінетін салалары үшін білікті, жоғары уәжді кадрлар даярлауды қамтамасыз ететін оқу орындарының академиялық еркіндігі мен өкілеттіктерінің шекарасын кеңейтуге арналған.

Білім беру бағдарламасы білім алушыларға жеке көзқарасты қолдануды, кәсіптік құзыреттерді кәсіптік стандарттар мен біліктілік стандарттарынан оқыту нәтижелеріне айналдыруды қамтамасыз етеді. Студентке орталықтанған оқыту қамтамасыз етіледі-білім беру процесінде акценттердің оқытудан (білімді "таратудағы" оқытушылар құрамының негізгі рөлі ретінде) оқуға (білім алушының белсенді білім беру қызметі ретінде) ауысуын болжайтын білім беру қағидаты. ББ міндеттері мен мазмұны "Пәндердің сипаттамасы" деген 9-бөлімде келтірілген.

Бакалавриатты оқытудың толық курсы сәтті аяқтаған жағдайда бітірушіге "Математикалық және компьютерлік модельдеу" білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы бакалавр дәрежесі беріледі.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УС КазННТУ	Страница 4 из 62
--------------	--	------------------------	------------------

2. Білім беру бағдарламасының ПАСПОРТЫ

Атауы: математикалық және компьютерлік модельдеу.

Білім беру бағдарламасының мақсаты:

- Математикалық және компьютерлік модельдеу саласында мамандарды практикаға бағытталған даярлауды қамтамасыз ету

- Түлектерді ұйымдастыру, жобалау, қамтамасыз ету, деректер қорын басқару, желілік технологиялар, бұлттық технологиялар, іргелі және мақсатты міндеттер қою, математикалық модельдер құру, жасанды интеллект және компьютерлік технологиялар көмегімен модельдерді іске асыру процесімен байланысты өндірістік-технологиялық қызметке дайындау

- Түлектердің үздіксіз кәсіби өзін-өзі жетілдіру, әлеуметтік-жеке құзыреттерін дамыту үшін жағдайлар жасау (кең мәдени ой-өрісі, белсенді азаматтық ұстанымы, мақсаткерлік, ұйымдастырушылық, еңбексүйгіштік, тіл тапқыштық, ұйымдастырушылық-басқарушылық шешімдерді дәлелдеу және қабылдау қабілеті, қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды меңгеру, бірнеше тілді еркін меңгеру, өзін-өзі дамытуға ұмтылу және этикалық құндылықтар мен салауатты өмір салтына бейілділік, ұжымда жұмыс істей білу), өзінің кәсіби қызметінің соңғы нәтижесі үшін жауапкершілік, азаматтық жауапкершілік, төзімділік), әлеуметтік ұтқырлық және еңбек нарығындағы бәсекеге қабілеттілік.

Білім беру бағдарламасының міндеттері:

-еңбек нарығы үшін математикалық және компьютерлік модельдеу саласында бәсекеге қабілетті, бастамашыл, командада жұмыс істей алатын, жоғары тұлғалық-кәсіби құзыреттерге ие техникалық мамандардың ұрпағын даярлау;

- білім беру және ғылыми қызметтің интеграциясы;

- білім беру сапасын жақсарту мақсатында жақын және алыс шетелдердің жетекші жоғары оқу орындарымен серіктестік орнату;

-мамандарды даярлау сапасына қойылатын талаптарды анықтау, курстар, семинарлар, мастер-кластар, тағылымдамалар, өндірістік практикалар өткізу мақсатында білім беру қызметтеріне тапсырыс берушілермен, жұмыс берушілермен байланысты кеңейту. "Математикалық және компьютерлік модельдеу" білім беру бағдарламасының мазмұны оқытудың кредиттік технологиясына сәйкес іске асырылады және мемлекеттік, орыс және ағылшын тілдерінде жүзеге асырылады.

Білім беру бағдарламасы Болон процесінің принциптерін жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Студенттердің пәндерді оқу кезектілігін таңдауы және өз бетінше жоспарлауы негізінде олар жұмыс оқу жоспарына және элективті пәндер каталогына сәйкес әрбір

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УС КазНИТУ	Страница 5 из 62
--------------	--	------------------------	------------------

семестрге Жеке оқу жоспарын (ЖОЖ) дербес қалыптастырады. Білім беру бағдарламасында математикалық, жаратылыстану-ғылыми, базалық және тілдік пәндер көлемі ұлғайтылды.

Студенттер практиканы банк құрылымдарында, мемлекеттік және ведомстволық құрылымдарда, "ҚазМұнайГаз" АҚ, "ұжымдық пайдалану, ақпараттық және ғарыштық технологиялар ұлттық ғылыми зертханасында", математика және математикалық модельдеу институтында, "Ozel Trade & Co" ЖШС және т.б. академиялық ұтқырлық бағдарламасы бойынша үздік студенттер тиісті операция бойынша шетелдік жетекші жоғары оқу орындарында оқудан өтуге мүмкіндік алады.

Білім деңгейі: жоғары

ҰБШ/СБШ бойынша біліктілік деңгейлері: базалық 6 деңгейді қамтиды, бірақ шектемейді.

Кәсіби қызмет саласы*: техникалық ғылымдар және технологиялар.

Бакалаврдың кәсіби қызмет саласы-ұйымдастырушылық, аппараттық және бағдарламалық әдістерді әзірлейтін, енгізетін және пайдаланатын және сыни ақпаратпен жұмыс істейтін адам қызметінің барлық салаларында мемлекеттік және жеке кәсіпорындар мен ұйымдар.

Бакалаврдың кәсіби қызметінің пәндері: модельдердің математикалық, аппараттық және техникалық құрылысы.

Еңбек қызметінің түрлері:

- жобалау-конструкторлық;
- өндірістік-технологиялық;
- эксперименттік-зерттеу;
- ұйымдастырушылық-басқарушылық;
- пайдалану;
- ғылыми.

Бакалаврдың кәсіби қызметінің объектілері болып табылады: математикалық және компьютерлік модельдерді құру технологиясы және ұйымдастыру, әртүрлі өмірлік процестерді оңтайландыру

Бағдарламаның ерекшеліктері**:** академиялық алмасу бағдарламасы/кредиттік оқыту жүйесі/қашықтықтан оқыту

Оқыту түрі: күндізгі

Оқу мерзімі: 4 жылдан 7 жылға дейін.

Оқыту тілдері: қазақ, орыс, ағылшын

Кредит/сағат көлемі: 278 кредит

3. Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар

"Математикалық және компьютерлік модельдеу" білім беру бағдарламасына түсетін ЖОО-ға түсу ұлттық бірыңғай тестілеу нәтижелері бойынша берілген сертификат балдарына сәйкес конкурстық негізде Орта, арнаулы орта білімді толық көлемде аяқтаған талапкердің өтініші бойынша ең төмен баға - кемінде 65 балл болып жүзеге асырылады.

Мұндай талапкерлер ағылшын тілі, математика, физика және арнайы пәндер бойынша диагностикалық тестілеуден өтуі тиіс.

12 жылдық орта, орта техникалық және жоғары білім негізінде жеделдетілген (қысқартылған) оқыту үшін кредиттерді қайта есептеу ережесі.

Код	Түрі қүзыреттер	Қүзыреттің сипаттамасы	Нәтижесі қүзыреттер	Жауапты -тік
Жалпы (Білім деңгейіне байланысты қосымша мүмкін болатын толық оқытуды білдіреді)				
G1	Коммуникативтілік	- - Қашқын, көптілді ауызша, жазбаша және қарым-қатынас дағдылары - - екінші тілмен еркін сөйлесу қабілеті - - әртүрлі жағдайларда коммуникативтік қарым-қатынасты пайдалану қабілеті - - негіздері бар - ана тілінде академиялық жазу - - тіл деңгейіне диагностикалық тест	Кемінде 240 меңгерумен толық 4 жылдық оқыту академиялық кредиттер (оның ішінде 120 байланыс аудиториясы академиялық кредиттерді екінші тіл бойынша қайта есептеу мүмкіндігі бар студенттің деңгейі жоғары. Тіл деңгейі диагностикалық тест тапсыру бойынша анықталады	Қазақ және орыс тілі кафедрасы, ағылшын тілі кафедрасы
G2	Математикалық сауаттылық	- - Коммуникациялық деңгейдегі Негізгі математикалық ойлау - - математикалық базада ситуациялық мәселелерді шешу қабілеті;	Кемінде 240 меңгерумен толық 4 жылдық оқыту академиялық кредиттер (оның ішінде 120 байланыс аудиториясы академиялық кредиттер).	Математика кафедрасы

		алгебра аппараты және математикалық талдау негіздері - алгебрадан математикалық сауаттылыққа диагностикалық тест	Диагностикалық тестті оң тапсырған кезде Математика деңгейі 1, теріс тапсырған кезде-Алгебра деңгейі және талдаудың басталуы	
G3	Жаратылыстану саласындағы негізгі сауаттылық пәндеріндегі	- ғылымның негізгі заңдарының мәнін түсіне отырып, әлемнің ғылыми бейнесін негізгі түсіну - негізгі гипотезаларды, заңдарды, әдістерді түсіну, - тұжырымдарды тұжырымдау және қателіктерді бағалау	Кемінде 240 меңгерумен толық 4 жылдық оқыту академиялық кредиттер (оның ішінде 120 байланыс аудиториясы академиялық кредиттер). Кезінде оң нәтиже диагностикалық тест деңгейі Физика 1, жалпы химия, теріс жағдайда - Физиканың басталу деңгейі және химияның базалық негіздері	Жаратылыстану ғылымдары бағыттары бойынша кафедралар
<p>Ерекше (12-жылдық мектеп, колледж, ЖОО, оның ішінде гуманитарлық-экономикалық бағыттағы түлектер үшін құзыреттер бойынша білім деңгейіне байланысты кредиттерді қайта есептеу есебінен қысқартылған оқытуды білдіреді)</p>				
S1	Коммуникативтілік	- - Еркін екі тілді ауызша, жазбаша және қарым-қатынас дағдылары - - үшінші тілмен еркін сөйлесу қабілеті	Тілдер бойынша кредиттерді толық қайта есептеу (қазақ және орыс)	Қазақ және орыс тілі кафедрасы

		<ul style="list-style-type: none"> - - әр түрлі стиль мен жанрдағы мәтінді жазу дағдылары - - белгілі бір күрделілік деңгейіндегі өз жұмысын терең түсіну және түсіндіру дағдылары (эссе) - - негізгі эстетикалық және теориялық сауаттылық толық қабылдау, түсіндіру шарты ретінде - - түпнұсқа мәтін 		
S2	Математикалық сауаттылық	<ul style="list-style-type: none"> - Арнайы математикалық ойлау индукция және дедукция, жалпылау және нақтылау, талдау және синтездеу, жіктеу және жүйелеу, абстракциялар мен ұқсастықтар - қабілеті қалыптастыру, негіздеу және ережелерді дәлелдеу - жалпы математикалық ұғымдарды, формулаларды және кеңейтілген кеңістіктік қабылдауды қолдану математикалық есептер - - Математикалық талдау негіздерін толық түсіну 	Бойынша кредиттерді қайта математика пәні бойынша (Calculus) I	Математика Кафедрасы

S3	Жаратылыстану ғылымындағы арнайы сауаттылық пәндер бойынша (Физика, Химия, Биология және География)	<ul style="list-style-type: none"> - - Табиғи құбылыстарды түсінуді көздейтін әлемді кең ғылыми қабылдау - - қоршаған әлем құбылыстарын түсіну үшін сыни қабылдау - - танымдық қабілеттер - материяның тіршілік формалары, оның табиғаттағы өзара әрекеттесуі туралы ғылыми түсінік қалыптастыру 	Бойынша кредиттерді қайта есептеу Физика I, жалпы химия, жалпы биология, геологияға кіріспе, геодезияға кіріспе; оқу практикасы және т. б.	Жаратылыстану ғылымдары бағыттары бойынша кафедралар
S4	Ағылшын тілі	<ul style="list-style-type: none"> - - әрі қарай дайындық - - әр түрлі салаларда ағылшын тілінде өзін-өзі оқыту - - жобалық және жобалық тәжірибе алуға дайындық; - зерттеу - - ағылшын тілін пайдалана отырып жұмыс істеу 	Перезачет кредит ағылшын тілі деңгейінен жоғары академиялық кәсіпке дейін (15 кредитке дейін)	Ағылшын тілі кафедрасы
S5	Компьютерлік дағдылар	<ul style="list-style-type: none"> - - Бір Заманауи бағдарламалау дағдылары - тілінде - - әр түрлі пәндерді оқыту үшін бағдарламалық жасақтама мен қосымшаларды пайдалану 	Ақпараттық - коммуникациялық технологияларға кіріспе пәні бойынша кредиттерді қайта есептеу, Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Бағдарламалық жасақтама кафедрасы инженерия
S6	Әлеуметтік-	<ul style="list-style-type: none"> - - жауапкершілікті түсіну және түсіну 	Қазақстанның қазіргі тарихы бойынша	Кафедрасы қоғамдық

	гуманитарлық құзыреттер және мінез-құлық	<ul style="list-style-type: none"> - елдің және әлемнің дамуы үшін әрбір азаматтың - этикалық және моральдық мәселелерді талқылау қабілеті қоғамдағы, мәдениеттегі және ғылымдағы аспектілер 	кредиттерді қайта есептеу (мемлекеттік емтиханды қоспағанда)	пәндер
		<ul style="list-style-type: none"> - сыни түсіну және пікірталас қабілеті - қазіргі ғылыми гипотезалар мен теориялар бойынша пікірталас 	Философия және өзге де гуманитарлық пәндер бойынша кредиттерді қайта пәндер	
Кәсіби (білдіреді қысқартылған оқыту есебінен перезачета кредит колледждер, ал мектептерде, ЖОО түлектері үшін құзыреттер бойынша білім деңгейіне байланысты)				
P1	Кәсіби құзыреттер	<ul style="list-style-type: none"> - 5 немесе 6 деңгейдегі кәсіби құзыреттерді сыни қабылдау және терең түсіну - игерілген бағдарлама шеңберінде кәсіби мәселелер бойынша талқылау және пікір алмасу қабілеті 	Базалық кәсіптік кредиттер бойынша кредиттерді қайта мамандыққа кіріспені қоса алғанда, инженерлік этика, Робот технологиясы өндіріс, Автоматтандырудың технологиялық объектілері, Электротехниканың теориялық негіздері, Технологиялық өлшеулер мен аспаптар, басқару теориясының математикалық негіздері, электрондық құрылғылар автоматика.	Шығарушы кафедра

P2	Жалпы инженерлік құзыреттер	<ul style="list-style-type: none"> - базалық жалпы инженерлік - Дағдылар мен білім, шеше білу - жалпы инженерлік міндеттер мен мәселелер - эксперименттік өңдеу үшін қолданбалы бағдарламалар пакеттерін қолдана білу - алгебралық және алгебралық - дифференциалдық теңдеулер 	Жалпы инженерлік бойынша кредиттерді қайта есептеу пәндер (инженерлік графика, Сызба геометрия, Электротехника негіздері, микроэлектроника негіздері.)	Шығарушы кафедра
P3	Инженерлік-компьютерлік құзыреттер	<ul style="list-style-type: none"> - шешу үшін компьютерлік бағдарламалар мен бағдарламалық жүйелерді пайдаланудың базалық дағдылары - жалпы инженерлік міндеттер 	Компьютерлік графика, компьютерлік модельдеу және бағдарламалау пәні бойынша кредиттерді қайта есептеу MatLab ортасы.	Шығарушы кафедра
P4	Әлеуметтік-экономикалық құзыреттер	<ul style="list-style-type: none"> - қазіргі әлеуметтік және экономикалық мәселелер бойынша сыни түсіну және танымдық ойлау қабілеті - зерттеу объектілерін экономикалық бағалау және жобалардың рентабельділігі туралы негізгі түсінік. 	Әлеуметтік - гуманитарлық және техникалық-экономикалық пәндер бойынша кредиттерді элективті цикл есебіне қайта есептеу	Шығарушы кафедра

Егер диагностикалық деңгейі төмен болса немесе аяқталған пәндер бойынша қорытынды бағалар А және В төмен болса, Университет кредиттерді қайта есептеуден бас тартуы мүмкін.

4. Оқуды аяқтауға және диплом алуға қойылатын талаптар

Бакалаврды даярлаудың соңғы кезеңінде мемлекеттік емтихандар тапсыру немесе (және) мамандыққа байланысты дипломдық жобаны (жұмысты) орындау және қорғау нысанында қорытынды мемлекеттік аттестаттау көзделеді.

Мемлекеттік емтихандар тапсыру және дипломдық жобаны (жұмысты) қорғау көзделетін оқу пәндері қолданыстағы жоғары кәсіптік білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарымен айқындалады.

Дипломдық жоба (жұмыс) ғылыми жетекшінің жетекшілігімен жүргізілетін дербес зерттеудің нәтижесі болып табылады.

Дипломдық жұмысты қорғау және мемлекеттік емтихандарды тапсыру мемлекеттік аттестаттау комиссиясының отырысында өтеді.

Білім алушыларды қорытынды мемлекеттік аттестаттау білім беру ұйымдарындағы білім алушылардың үлгеріміне ағымдағы бақылау, аралық және қорытынды мемлекеттік аттестаттау жүргізу қағидаларына сәйкес өткізіледі.

Жоғары базалық білімнің білім беру-кәсіптік бағдарламасы бойынша оқу жоспарын толық орындаған, мемлекеттік емтихандарды сәтті тапсырған немесе диплом жобасын (жұмысын) қорғаған адамдарға біліктілік беріліп және "бакалавр" академиялық дәрежесі берілетін жоғары білім туралы диплом беріледі.

Бітірушіге сондай-ақ оқыған пәндері бойынша қорытынды емтихан және сынақ бағалары, мемлекеттік емтихандарды тапсыру қорытындылары, дипломдық жобаның (жұмыстың) тақырыбын көрсете отырып, дипломдық жобаны (жұмысты) қорғау бойынша Бағасы кіретін дипломға қосымша беріледі.

Жоғары базалық білімнің білім беру-кәсіптік бағдарламалары бойынша оқуды аяқтаған адамдар өздеріне берілген біліктілік бойынша жұмыс істей алады немесе "бакалавр" біліктілігі мен академиялық дәрежесін алу үшін жоғары ғылыми-педагогикалық білімнің тиісті білім беру-кәсіптік бағдарламалары бойынша оқуын жалғастыра алады.

4.1 түлектердің негізгі құзыреттіліктеріне қойылатын талаптар:

түсінік:

- дамудың негізгі кезеңдері және ғылым эволюциясындағы парадигмалардың ауысуы туралы;
- жаратылыстану (әлеуметтік, гуманитарлық, экономикалық) ғылымдарының пәндік, дүниетанымдық және әдіснамалық ерекшелігі туралы;
- тиісті білім саласының ғылыми мектептері, олардың теориялық және практикалық әзірлемелері туралы;
- тиісті саладағы әлемдік және қазақстандық ғылымның ғылыми тұжырымдамалары туралы;
- ғылыми әзірлемелерді практикалық қызметке енгізу тетігі туралы;
- ғылыми қоғамдастықтағы өзара іс-қимыл нормалары туралы;
- ғылым-зерттеушінің педагогикалық және ғылыми этикасы туралы;

білу және түсіну:

- жаһандану мен интернационализация жағдайында отандық ғылымның дамуының қазіргі тенденциялары, бағыттары мен заңдылықтары;
- ғылыми таным әдіснамасы;

- тиісті саладағы әлемдік және қазақстандық ғылымның жетістіктері;
- ғылым мен білімнің әлеуметтік жауапкершілігін түсіну және қабылдау;
- ғылыми коммуникация мен халықаралық ынтымақтастықты жүзеге асыру үшін шет тілін жетік меңгеру;

білу:

- ғылыми зерттеулер үдерісін ұйымдастыру, жоспарлау және іске асыру;
- зерттеу саласындағы әртүрлі теориялық тұжырымдамаларды талдау, бағалау және салыстыру және қорытынды жасау;
- әр түрлі көздерден ақпаратты талдау және өңдеу;
- заманауи теориялар мен талдау әдістері негізінде академиялық тұтастықпен сипатталатын дербес ғылыми зерттеу жүргізу;
- ғылыми танымның шекарасын кеңейте отырып, өзінің жаңа ғылыми идеяларын генерациялау, өз білімі мен идеяларын ғылыми қоғамдастыққа хабарлау;
- зерттеудің заманауи әдіснамасын таңдау және тиімді пайдалану;
- өзінің әрі қарай кәсіби дамуын жоспарлау және болжау;

дағдысы болу:

- түрлі ғылыми теориялар мен идеяларды сыни талдау, бағалау және салыстыру;
- аналитикалық және эксперименттік ғылыми қызмет – ;
- зерттеу нәтижелерін жоспарлау және болжау;
- халықаралық ғылыми форумдарда, конференцияларда және семинарларда шешендік өнер және көпшілік алдында сөз сөйлеу – ;
- ғылыми хат және ғылыми коммуникация;
- ғылыми зерттеулер процестерін жоспарлау, үйлестіру және іске асыру;
- зерттеу саласын жүйелі түсіну және таңдалған ғылыми әдістердің сапалылығы мен нәтижелілігін көрсету;;
- ғылыми іс-шараларға, іргелі ғылыми отандық және халықаралық жобаларға қатысу;
- көшбасшылық басқару және ұжымды басқару;;
- ғылыми және ғылыми-педагогикалық қызметке жауапты және шығармашылық көзқарас;
- қазіргі заманғы ақпараттық және инновациялық технологияларды пайдалана отырып, патенттік іздеу жүргізу және ғылыми ақпаратты беру тәжірибесі;
- ғылыми жаңалықтар мен әзірлемелерге зияткерлік меншік құқықтарын қорғау;
- шет тілінде еркін қарым-қатынас;

құзыретті болу:

- ақпараттық ағындардың тез жаңаруы мен өсуі жағдайында ғылыми және ғылыми-педагогикалық қызмет саласында;
- теориялық және эксперименттік ғылыми зерттеулер жүргізуде;
- ғылыми зерттеудегі теориялық және қолданбалы есептерді қою және шешу;
- тиісті саладағы проблемаларға кәсіби және жан-жақты талдау жүргізуде;
- тұлғааралық қарым-қатынас және адам ресурстарын басқару мәселелерінде;
- мамандарды жоғары оқу орындарында даярлау мәселелерінде;
- ғылыми жобалар мен зерттеулерге сараптама жүргізуде;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УС КазННТУ	Страница 14 из 62
--------------	--	------------------------	-------------------

- тұрақты кәсіби өсуді қамтамасыз етуде.

4.2 практиканы ұйымдастыруға қойылатын талаптар:

Практика ғылыми және кәсіби қызметтің практикалық дағдыларын қалыптастыру мақсатында өткізіледі.

Бакалавриаттың білім беру бағдарламасы мыналарды қамтиды:

1) оқу практикасы (2 семестр);

2) Өндірістік практика I (4 семестр), II (6 семестр).

Студенттің оқу практикасы отандық және шетелдік ғылымның жаңа теориялық, әдіснамалық және технологиялық жетістіктерін зерттеу мақсатында өткізіледі. Өндірістік практика оқу процесінде алынған теориялық білімді бекіту және кәсіби деңгейді арттыру мақсатында жүргізіледі.

5. Білім беру бағдарламасының оқу жұмыс жоспары және элективті пәндер каталогы

Оқу жылы	Коды	Пәндер атауы	Оқу м	Кредиттері жаппы көлемі	Аудиториялық лк / лаб / пр/СӨЖ	Қайта есептеу коды	Пререquisite	Коды	Пәндер атауы	Цикл	Кредиттері жаппы көлемі	Аудиториялық лк / лаб / пр/СӨЖ	Қайта есептеу коды	Пререquisite	
															Кредиттері жаппы көлемі
1 семестр (2019 күз)								2 семестр (көктем 2020)							
1	LNG 1051	Beginner (A1)	Ж	6	0/0/3/3	S4	тест	LNG 1052	Elementary English (A1)	Ж	6	0/0/3/3	S4	LNG 1051	
	LNG 1052	Elementary English (A1)						LNG 1053	General English 1 (A2)					LNG 1052	
	LNG 1053	General English 1 (A2)						LNG 1054	General English 2 (A2)					LNG 1053	
	LNG 1054	General English 2 (A2)						LNG 1055	Academic English (B1)					LNG 1054	
	LNG 1055	Academic English (B1)						LNG 1056	Business English (B2)					LNG 1055	
	LNG 1056	Business English (B2)						LNG 1057	Professional English (B2+)					LNG1056	
	LNG 1012	Қазақ (орыс) тілі (A2)	Ж	4	0/0/2/2	S1	тест	LNG 1012.1	Академиялық қазақ (орыс) тілі (1)	Ж	4	0/0/2/2	S1	LNG 1012	
	LNG 1012.1	Академиялық қазақ (орыс) тілі (1)						LNG 1012.1	Іскерлік қазақ (орыс) тілі (2)					LNG 1012.1	
	LNG 1012.2	Іскерлік қазақ (орыс) тілі (2)						LNG 1012.2	1106					LNG 1012.2	
	MAT 100	Алгебра және математикалық талдауға кіріспе	Б	6	1/0/2/3	S2	тест	MAT 101	Математика I	Б	6	1/0/2/3	жоқ	MAT 100	
MAT 101	Математика I	MAT 102						Математика II	MAT 101						
PHY 110	Физикаға кіріспе	Б	6	1/1/1/3	S3	тест	PHY 111	Физика I	Б	6	1/1/1/3	жоқ	PHY 110		
PHY 111	Физика I						PHY 112	Физика II					PHY111		
HUM 113	Қазақстанның қазіргі заманғы тарихы	Ж	6	2/0/1/3	S6	жоқ	CSE 155	Алгоритмдеу және бағдарлама лау негіздері	Б	6	1/1/1/3	P1-3	жоқ		
MAT 113	Дискретті математика	Б	6	1/0/2/3	P1-3	жоқ	MAT 137	Абстрактті алгебра	Б	6	1/0/2/3	P1-3	MAT 124		
MAT 124	Сызықтық алгебра және Аналитикалық геометрия	Б	6	1/0/2/3	жоқ	жоқ									
Барлығы:					40	40		Барлығы:				34	34		
3 семестр (2020 күз)								4 семестр (көктем 2021)							
2	LNG 1053	General English 1 (A2)	Ж	6	0/0/3/3	жоқ	LNG 1052	LNG 1054	General English 2 (A2)	Ж	6	0/0/3/3	жоқ	LNG 1053	
	LNG 1054	General English 2 (A2)						LNG 1055	Academic English (B1)					LNG 1054	
	LNG 1055	Academic English (B1)						LNG 1056	Business English (B2)					LNG 1055	
	LNG 1056	Business English (B2)						LNG 1057	Professional English (B2+)					LNG1056	
	LNG 1057	Professional English (B2+)							2110					LNG1056	
	MAT 102	Математика II						Б	6					1/0/2/3	жоқ
	MAT 103	Математика III	MAT 102	Математика III	MAT 103										
	CSE 174	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылш.)	Ж	6	2/0/1/3	S5	жоқ	HUM 124	Философия	Ж	6	1/0/2/3	S6	жоқ	
	CSE 628	Ғылыми қызметтегі Python тілі	Б	6	1/0/2/3	P1-3	MAT 128, CSE 155	MAT 128	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	Б	6	2/1/0/3	P1-3	MAT101-103	
	PHY 112	Физика II	Б	6	1/1/1/3	жоқ	PHY 111	MAT 140	Дифференциалдық геометрия және топология	Б	6	1/0/2/3	P1-3	MAT 102	
2212		GEN101					Инженерлік және компьютерлік графика	Б	6	1/0/2/3	жоқ				
CSE 164	Алгоритмдер және деректер құрылымы	Б	6	2/0/1/3	P1-3	CSE 155									
Барлығы:					36	36	Барлығы:				36	36			
5 семестр (2021 күз)								6 семестр (көктем 2022)							
3	MAT 126	Қарапайым дифференциалдық теңдеулер. Matlab	Б	6	1/0/2/3	жоқ	MAT 103	HUM126	Әлеуметтік-саясаттану білім	Ж	8	4/0/0/4	S6	жоқ	
	MAT 127	Жеке туынды теңдеулері. Matlab					MAT 126	Жеке туынды теңдеулері. Matlab	Б						6
	AUT 146	Автоматтандыру негіздері	Б	6	1/0/2/3	жоқ	PHY 111	3222		Б	6	1/0/2/3	жоқ		
	MAT 141	Оңтайландыру және басқару	К	6	1/0/2/3	P1-3	MAT 126	GEN128	Теориялық механика	К	6	1/0/2/3	жоқ	MAT 126	
	MAT139	Нақты айнымалы функциялардың теориясы	Б	6	1/0/2/3	P1-3	MAT 102	MAT 144	Математикалық физика теңдеулері	К	6	1/0/2/3	жоқ	MAT 127	
	MAT 104	Комплексті айнымалы функцияның теориясы	Б	6	1/0/2/3	P1-3	MAT 102	CSE 188	Жасанды интеллект негіздері	К	6	2/1/0/3	жоқ	MAT 128	
Барлығы:					30	30	Барлығы:				32	32			
7 триместр (2022 күз)								8 триместр (көктем 2023)							
4	MAT 147	Қолданбалы талдау	К	6	1/0/2/3	жоқ	MAT 127	4309		К	6		жоқ		
	MAT 237	Машиналық оқыту әдістері	К	6	1/0/2/3	жоқ	MAT 126	4310		К	6		жоқ		
	MAT 138	Әр түрлі талдау	К	6	1/0/2/3	жоқ	MAT 102	4311		К	6		жоқ		
	MAT 142	Функционалдық талдау	К	6	1/0/2/3	жоқ	MAT 102			ҚА	4				
	ECA 101	Дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау және жазу	ҚА	4				ECA 101	Дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау және жазу	ҚА	4				
Барлығы:					28	28	Барлығы:				28	28			
Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны															
Оқу жылы	Коды		Пәндер атауы	Кредиттер	Семестр	Кредиттер			Кредиттер						
						Жалпы	Теориялық	Қосымша	Жалпы	Теориялық	Қосымша				
	Жалпы білім беретін пәндер циклы (Ж)						52	6	58						
	Базалық пәндер циклы (Б)						126	0	126						
	Кәсіптік пәндер циклы (К)						48	18	66						
	Теориялық оқыту бойынша барлығы:						226	24	250						
	Қосымша оқыту						12	2	14						
	Қорытынды аттестаттау (ҚА)						14	0	14						
Барлығы:						26	2	28							
Теориялық оқыту кредиттеріндегі аудиториялық көлем						252	26	278							

Каталог элективных дисциплин

Оқу жылы	Оқу жоспары бойынша элективті коды	Пән коды	Пәндер атауы	Цикл	ECTS	Кредитер	лек/лаб/пр	Пререквизиттер
2 семестр								
1	1106	LNG103	Іскерлік қарым-қатынас мәдениеті)	Ж	4	2	0/0/2	LNG 1012.2
		LNG102	Риторика (С 1)					
		LNG1161	Кәсіби қазақ тілі (1))					
		LNG1161	Кәсіби орыс тілі (С1)					
Барлығы:				4	2			
3 семестр								
2	2212	GEN119	Сұйық және газ механикасы	Б	6	3	2/0/1	жоқ
		CHE192	Жалпы химия				1/1/1	
		Барлығы:					6	
4 семестр								
2	2110	LNG109	IELTS Preparation	Ж	6	3	0/0/3	LNG 1056
		LNG110	Intercultural Communication					
		LNG117	Technical Writing					
		LNG118	Public speaking					
		LNG119	Productivity skills					
		LNG120	GRE preparation					
		LNG121	Academic Writing					
Барлығы:				6	3			
5 семестр								
3	3222	MAT161	Математикалық статистика және стохастикалық процестер	Б	6	3	2/0/1	MAT 103
		MAT150	Көлік ағындарының математикалық модельдері				2/0/1	MAT 141
		MAT145	Вариациялық есептеу және оңтайлы басқару				2/0/1	MAT 141
		MAT148	Қаржы математикасына кіріспе				2/0/1	MAT 103
		CVI104	Жалпы химия II				1/1/1	CVI102
		Барлығы:					6	3
7 семестр								
8 семестр								
4	4309	CSE439	Деректерді талдау	К	6	3	2/1/0	MAT 103
		MAT155	Машиналық оқыту және деректерді зияткерлік өңдеу				2/0/1	MAT 103
		MAT233	Жасанды нейрондық желілер				2/0/1	CSE 155
		CSE189	Параллельді бағдарламалау				2/1/0	CSE 155
		CSE651	Жаратылыстану тілдерін өңдеу				2/1/0	CSE 155
		MAT152	Асимптотикалық ыдырау және орташалау				2/0/1	MAT 126
	4310	CSE617	Ақпарат теориясы	К	6	3	2/0/1	MAT 103
		CSE298	Python I деректерді өңдеу				2/0/1	CSE628
		MAT156	Машиналық оқытудың кеңейтілген алгоритмдері				2/0/1	MAT 103
		CSE650	Сандық суреттерді өңдеу				2/0/1	CSE 155
		MAT153	Стратификацияланған жиындарға талдау				2/0/1	MAT 102
	4311	CSE626	Деректер базасын	К	6	3	2/0/1	MAT 103
		CSE639	Функционалдық бағдарламалау (статистикалық талдау есептеріндегі R тілі)				2/0/1	CSE 155
		MAT160	ЭЕМ архитектурасы (Computer Architecture & Concurrency)				2/0/1	CSE 155
		MAT151	Риманова геометрия				2/0/1	MAT 140
	MAT159	Көлік ағынын бейімдеу	2/0/1	MAT 141				
	Барлығы:				18	9		

6. Білім, білік, біліктілік деңгейі мен көлемінің дескрипторлары

Білім беру бағдарламасын игеру барысында техника және технологиялар бакалавры келесі негізгі құзыреттерге ие болуы керек.

А-Білім және түсіну:

A1-математикалық және компьютерлік модельдеу саласында іргелі дайындыққа арналған базалық және тереңдетілген курстарды қамтитын жалпы кәсіптік және арнайы пәндерді зерделеу негізінде жатқан ғылыми принциптер.

A2-есептеу жүйелерін ұйымдастыру; сандық құрылғыларды жобалау; бағдарламалау тілдері мен технологияларын қолдану; математикалық негіздерді білу.

A3-жүйелік талдау әдіснамасы; күрделі және кәсіби жағдайларда шешімдерді жобалау және қабылдау; коммуникация және көзқарастарды келісу тәсілдері; талдамалық және жобалық құжаттаманы ресімдеу және таныстыру.

В-білім мен түсініктерді қолдану:

V1-пәндік саланы талдау, оларға қол жеткізудің мақсаттары мен жолдарын анықтау үшін;

V2-теориялық және практикалық білімді қолдана отырып, кәсіби мәселелерді шешудің әртүрлі нұсқаларын өз бетінше әзірлеу және ұсыну үшін;

V3-нақты модельдерді ескере отырып, математикалық модельдерді құру үшін әр түрлі процестерді оңтайландыру үшін.

С-пайымдау:

S1-математикалық және компьютерлік модельдеу саласындағы заманауи трендтер туралы;

S2-іргелі және өндірістік мәселелерді шешу үшін жасанды интеллектті қолдана отырып, математикалық модельдеудегі заманауи тәсілдер туралы, сонымен бірге салыстыру, қорытынды жасау, өз дәлелін құру, өз ұстанымын білдіру және негіздеу;

D-жеке қабілеттер:

D1-мамандықтың әлеуметтік маңыздылығын түсіну, кәсіби этика қағидаларын сақтау, математикалық және компьютерлік модельдеу саласындағы маманның кәсіби және жеке қасиеттерін жетілдіру;

D2-интеллектуалды, моральдық, коммуникативті, ұйымдастырушылық және басқарушылық дағдыларды дамытуға ұмтылу;

D3-тыңдау, сендіру және дәлелдеу қабілеті, ымыраға келу қабілеті, өз пікірін ұжыммен байланыстыру, көпшілік алдында кәсіби бағдарланған қарым-қатынас қабілеті;

D4-кәсіби қызмет саласында, ғаламдық компьютерлік жүйелерде, желілерде, кітапхана қорларында және басқа да ақпарат көздерінде қолданылатын ақпаратты жинау, сақтау және өңдеу жұмыстарын ұйымдастыру мүмкіндігі.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УС КазНИТУ	Страница 18 из 62
--------------	--	------------------------	-------------------

7. Оқуды аяқтау бойынша құзыреттер

Құзыреттілік бейіні	
<p>Оқыту мақсаты: осы білім беру бағдарламасының мамандары зерттелетін объектіні талдау, Математикалық үлгіні қалыптастыру, есепті шешу үшін математикалық аппаратты пайдалану, есептеу техникасын оңтайлы пайдалану, мәліметтер базасын құру, бағдарламалау. Физикалық, табиғи, медициналық, химиялық, биологиялық үдерістерді математикалық модельдеудің теориялық және практикалық негіздерін, жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдерін, визуалды бағдарламалау тілдерін, модельдеу тілдерін, есептеу техникасын, жүйелік әкімшілендіруді, компьютерлік желілерді, операциялық жүйелерді, пайдаланушылық мақсаттағы қолданбалы бағдарламаларды, мамандандырылған бағдарламаларды білуі тиіс; математикалық модельдерді құру, математикалық есептерді шешу, деректер базасын әзірлеу және іске асыру, бағдарламалау дағдылары болуы тиіс.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ғылыми және білім беру саласында жұмыс істеу, математикалық және компьютерлік модельдеу мен жасанды интеллект саласында мамандар даярлау; - компьютерлік бағдарламалау саласындағы кәсіби қызмет; - жаратылыстану ғылымдары мен инженерия саласында ғылыми зерттеулер, техникалық сынақтар мен талдаулар, эксперименттік зерттемелер жүргізу; - жалпы сипаттағы мемлекеттік басқару саласындағы жұмыс; - бас компаниялардың басқарушылық қызметі, инженерлік ізденістер саласындағы өзге де кәсіби, ғылыми және техникалық қызмет және осы салада техникалық консультациялар беру; - ұйымдастыру-басқару ұйымдарында маман, жетекші маман, жетекші инженер, инженер-бағдарламашы; - ғылыми-зерттеу институттарындағы ғылыми қызметкер; - ғылыми-зерттеу ұйымдарында ғылыми қызметкер, жетекші инженер немесе физика-химиялық және технологиялық процестердің математикалық модельдерін әзірлеуші ретінде математик-бағдарламашы ретінде ; ; - жобалау ұйымдарында математикалық және компьютерлік модельдерді әзірлеуші, математик-бағдарламашы ретінде; - ұйымдастыру-технологиялық ұйымдарда инженер-математик, Математик-бағдарламашы, математикалық және компьютерлік модельдерді әзірлеуші немесе информатика маманы ретінде; - өндірістік-басқару ұйымдарында математик-бағдарламашы және информатика маманы ретінде.

СБШ секциясының, бөлімінің атауы, Жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
Құзыреттер салалары (еңбек функциялары)	Білім беру бағдарламасының техникасы мен технология маманы "Математикалық және компьютерлік модельдеу" бағыты бойынша жұмыс істей алады: - Міндеттерді қою және әртүрлі процестерді модельдеу жөніндегі Инженер - Жүйелік әкімші - Бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу жөніндегі маман - Мәліметтер базасын талдаушы - Ғылыми қызметкер - - Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы қызметтер мен бөлімшелердің басшылары.

Академиялық дәреже бөлінісінде құзыреттер тізбесі		
Код құзыреттер	Құзыреттер	
Жалпы құзыреттер		
ЖҚ1	Қазақстан Республикасының тарихи, мәдени және ғылыми жетістіктерін білу; тарихи дереккөздер мен арнайы әдебиет деректерін пайдалану; тарихи фактілер мен оқиғаларды талдау және бағалау	
ЖҚ 2	Keң қоғамдық-әлеуметтік, саяси және кәсіби ой-өрісі	

ЖҚ 3	<p>Философияның пәні, функциялары, негізгі бөлімдері мен бағыттары туралы түсінікке ие болу; философияның қоғам мен адам өміріндегі орны мен рөлі.</p> <p>кәсіби қызметтегі танымның философиялық-әдіснамалық принциптерін білу</p>	
ЖҚ 4	<p>Логикалық ойлау, индукция және дедукция әдістерін меңгеру, себеп-салдарлық байланыстарды анықтау; жүйелерді декомпозициялау, талдау және синтездеу әдістерін меңгеру</p>	
ЖҚ 5	<p>Қазақ, орыс, шет тілдерін білуі. Қазақ, орыс және шет тілдеріндегі ғылыми-техникалық әдебиеттермен жұмыс істей білу;</p> <p>ғылыми-техникалық ақпаратты іздеу; қалыпты қарқынмен берілетін ақпаратты түсіну, оның мазмұнын кейіннен беру, мәдениетаралық диалог жүргізу, өз білімін дамыту және тереңдету, жаңа ақпарат үшін ашық болу; кәсіби байланыстар орнату және шет тілінде кәсіби қарым-қатынасты дамыту; шет тілінде іскерлік байланыстарды жүзеге асыру; терминологияны білу, шет тілінде мамандық бойынша әдебиетті оқу</p>	
ЖҚ 6	<p>Ғылыми зерттеу кезеңдерін жоспарлау, іздеуді ұйымдастыру және тиісті ақпаратты таңдау</p>	
ЖҚ 7	<p>Ақпаратты құрылымдау және редакциялау, техникалық және ғылыми құжаттаманы дайындау</p> <p>қолданыстағы талаптарға;</p>	
ЖҚ 8	<p>Ауызша және ауызша сөйлеу және жазбаша сөйлеу, мәселеге өз көзқарасыңызды түсіндіру.</p>	
ЖҚ 9	<p>Талдау, модельдеу, жобалау қабілеті, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар жүйесін енгізу, тестілеу және бағалау.</p>	
Базалық құзыреттер		
БҚ1	<p>Кәсіби қызметте математиканың іргелі түсініктерін қолдану; математикалық тұжырымдарды дәлелдеу, математикалық есептер мен мәселелерді шешу, олардың мәнін анықтау, басқа пәндік салалар, атап айтқанда IT - технологиялар тұрғысынан қойылған мәселелерді математикалық тілге аудару; математикалық есептер қою; математикалық модельдер құру; қолайлы математикалық модельдерді таңдау</p>	

	есептерді шешудің математикалық әдістері мен алгоритмдері; сапалы математикалық зерттеулер жүргізу.	
БҚ 2	Логикалық функциялар теориясының, Алгоритмдер теориясының, графтар теориясының, кодтау теориясының негізгі ұғымдарын қолдану; математикалық функцияларды талдау үшін ұғымдық аппаратты және дискретті математика әдістерін қолдану; кәсіби қызмет мәселелерін шешудегі модельдер.	
БҚ 3	Механика, молекулалық физика және термодинамика, электрика бойынша жалпыланған типтік физикалық есептерді шешу үшін теориялық білімдерін қолдану; физикалық эксперимент жүргізу; физикалық нәтижелерді есептеу, талдау және өңдеу эксперимент.	
БҚ 4	Электрондық схемалардың элементтерін таңдау, қажетті есептеулер жүргізу, құрылғылардың жұмыс істеуінің математикалық сипаттамасын жасау және олардың сипаттамаларын анықтау; жартылай өткізгіш аспаптар және схемотехника элементтері.	
БҚ 5	Есептеу жүйелері орындайтын функцияларды ескере отырып, техникалық талаптарды тұжырымдау; архитектураны негіздеу; жүйелердің жұмысын бағалауға арналған құралдарды анықтау.	
БҚ 6	Деректер типтерінің әртүрлі модельдерін, ақпаратты өңдеу алгоритмдерін құру әдістерін пайдалану; практикалық есептерді шешу үшін Алгоритмдеу техникасы.	
БҚ 7	Бірыңғай модельдеу тілін қолданыңыз, құралдармен жұмыс жасауда құрылымдық және объектіге бағытталған тәсілді қолданыңыз.	
БҚ 8	Пәнді оқу кезінде алынған кәсіби, басқарушылық және коммуникативтік дағдыларды қолдану, атап айтқанда, принциптерді іс жүзінде қолдану операциялық жүйелерді құру және оның қауіпсіздігін қамтамасыз ету.	
Кәсіби құзыреттер		
КҚ 1	Деректер базасының технологиясын қауіпсіз ұйымдастыру, алу, сақтау, қайта өңдеу және ақпаратты беру.	

КҚ 2	Тұтастық шектеулерін қолдана отырып, мәліметтер базасындағы деректердің тұтастығы мен сенімділігін қамтамасыз ету, көріністер, триггерлер және сақталған процедуралар. Дерекқор жүйелерін резервтеуді, қалпына келтіруді, мониторингілеуді және аудитті орындау.	
КҚ 3	Қолда бар мәліметтерге сүйене отырып, математикалық модельдерді құра білу және статистикалық әдістерді қолдана отырып деректерді қалпына келтіре білу.	
КҚ 4	Қолдана білу, қазіргі заманғы ақпараттық стандарттау және сертификаттау жүйелеріндегі технологиялар.	
КҚ 5	Оңтайландыру мәселелерін шешуде жасанды интеллектті қолдану мүмкіндігі.	
Арнайы және басқарушылық құзыреттер		
АҚ 1	Математикалық және компьютерлік модельдерді жобалау және ұйымдастыру процесін басқару мүмкіндігі.	
АҚ 2	ІТ және математикалық модельдеу саласындағы өндірістік міндеттерді шешу кезінде өз қорытындыларын әзірлеу және ұсыну үшін теориялық білімді қолдану. Кәсіпорын қызметін ұйымдастыру және басқару саласында күрделі және стандартты емес жағдайларда шешім қабылдай білу.	

Б-базалық білім, білік және дағды:

Б 1-Қазақстанның қазіргі тарихының өзекті мәселелерін талдай білу;

Б 2-инженерлік кәсіби білім негіздерін білу және тәжірибеде қолдану этика;

Б 3-Ақпараттық технологиялар мен математикалық оңтайландыру әдістерін дамытудың заманауи және перспективті бағыттарын білу.

К - кәсіби құзыреттер, оның ішінде салалық кәсіптік стандарттардың талаптарына сәйкес:

К1-Кәсіби саладағы теориялық және практикалық білімнің кең ауқымы;

К2-математикалық модельдерді ұйымдастыру, қамтамасыз ету, жобалау және оларды жасанды интеллект пен ақпараттық технологиялардың көмегімен жүзеге асыру мүмкіндігі.

Ж – жалпыадамзаттық, Әлеуметтік-этикалық құзыреттер:

Ж1 туралы-тұрақты оқу, шоғырлану қабілеті; белгісіздік жағдайында өзіне сенімді болу; кеңістіктік және логикалық ойлаудың жоғары деңгейіне ие болу;

Ж2 туралы-командада жұмыс істеу, ұйымдастырушылық дағдыларға ие болу, басымдықтар қою, жаңа білім мен дағдыларды тез меңгеру, оларды практикада қолдану қабілеті;

Ж3 туралы-нәтижеге қол жеткізуге, дамуды тиімді жоспарлауға және ұйымдастыруға бағытталған болу;

Ж4 туралы-ағылшын тілін іскерлік қарым-қатынас құралы, математикалық және компьютерлік модельдеу саласындағы жаңа білім көзі ретінде еркін пайдалану мүмкіндігі.

А-арнайы және басқарушылық құзыреттер:

А1-ұйымның стратегиясы, саясаты мен мақсаттары шеңберінде еңбек және оқу қызметі процестерін дербес басқару және бақылау, проблеманы сыни талқылау, қорытындыларды дәлелдеу және ақпаратпен сауатты жұмыс істеу;

А2-белгілі бір міндеттерді шешуге ынталандыру қабілеті, бөлімше немесе кәсіпорын деңгейінде жұмыстарды орындау нәтижесіне жауапкершілік алу қабілеті;

А3-жұмыс процесін басқару дағдыларының жиынтығын көрсету, нәтижелерді алу үшін бағалау әдістерін, әдістемелері мен критерийлерін таңдау, өкілеттіктерді бөлу және беру, команда құру, сондай-ақ өндірістік процесс барысында шешімдер қабылдау қабілеті.

8. стандарты бойынша дипломға қосымша ECTS

ECTS – European Credit Transfer and Accumulation System ық балдарды аудару және жинақтау жүйесі) білім беру бағдарламасын немесе курсты меңгеру кезіндегі студенттердің оқу жұмысын есепке алудың жалпыеуропалық жүйесі. Іс жүзінде ECTS жүйесі студенттерді бір оқу орнынан екіншісіне Еуропалық Одақтың барлық аумағында және осы жүйені қабылдаған басқа Еуропа елдерінде, оның ішінде Қазақстан Республикасында ауыстырған кезде қолданылады. Бір оқу жылы 60 ECTS несиесіне (36 ҚР несиесі) сәйкес келеді, бұл шамамен 1500-1800 оқу сағатын құрайды.

Бакалавр дәрежесін алу үшін 240 академиялық несиесі алу керек.

Қосымша ағылшын/қазақ/орыс тілдеріндегі 8 міндетті тармақтан тұрады. Бұл әзірленген қосымшаның еуропалық стандарттарға сәйкестігін растайтын стандартталған мәтін. Дипломға еуропалық қосымшаның нысаны А қосымшасында келтірілген.

1-бөлім біліктілік иесі туралы ақпарат: студенттің тегі, аты (паспортта жазылғандай), туған күні мен жері, сәйкестендіру нөмірі немесе коды көрсетіледі.

2-бөлім алынған біліктілік туралы ақпарат: біліктіліктің атауы, Major негізгі мамандығы, Minor қосымша мамандығы (егер бар болса), ана тілінде біліктілік берген жоғары оқу орнының атауы мен мәртебесі, ағылшын тілінде біліктілік берген жоғары оқу орнының атауы мен мәртебесі, оқыту және білімді бақылау тілі.

3-бөлім біліктілік деңгейі туралы ақпарат: біліктілік деңгейі – бакалавриат (магистратура, докторантура), оқыту ұзақтығы, оқуға түсуге қойылатын талаптар көрсетіледі.

4-бөлім оқытудың мазмұны және алынған нәтижелер туралы ақпарат: оқыту нысаны көрсетіледі - толық, қысқартылған толық, бағдарлама талабы (бағдарламаны игеру үшін қажетті көлем), білім беру бағдарламасының мазмұны (міндетті және элективті пәндер, студент орындаған курстық жұмыстар, өткен практика, ҚР және ECTS кредиттеріндегі пәндердің, практиканың, курстық және дипломдық жұмыстардың еңбек сыйымдылығын, мәртебесін (міндетті, таңдау бойынша, қосымша), қорытынды бағаларын көрсете отырып қорғалған дипломдық жұмыс, ҚР БҒМ бұйрығымен бекітілген Ұлттық бағалау шәкілі және оның сипаттамасы, бағаларды еуропалық жүйеге

5-бөлім Біліктіліктің кәсіптік сипаттамасы: алынған біліктілік білім берудің келесі сатысына өтуге мүмкіндік бере ме және ол үшін қандай талаптарды орындау қажет, кәсіптік мәртебе (білім алушылар біліктілік ала отырып қандай кәсіптік құқықтар алады).

6-бөлім қосымша ақпарат: университет туралы қосымша ақпарат, Қосымша ақпарат көздері.

7-бөлім қосымшаны сертификаттау: біліктілікті беру күні, берілген күні, дипломның өзіне қол қоятын дипломға қосымшаны куәландыратын ресми тұлғаның тегі, аты көрсетіледі; осы мәліметтердің барлығы мөрмен расталады.
8-бөлім ұлттық жоғары білім беру жүйесі туралы ақпарат.

Бұл қосымша университет белгілеген нормаларға сәйкес түлектің өтініші бойынша университетті бітіргенде ғана ақылы негізде беріледі.

Қосымшаны алу үшін төлем туралы түбіртектің көшірмесін қоса бере отырып, университет кеңсесіне жазбаша (электрондық) өтініш беру қажет.

Офис тіркеуші қосымшаны өтініш берілген сәттен бастап 15 жұмыс күні ішінде береді және дипломдар мен қосымшаларды беру және тіркеу журналында тіркеледі. Қосымша нысанының бланкілері Офис тіркеушіде сақталады. Дипломға осы қосымшаны беру туралы электрондық жазба университет порталындағы түлектің жеке портфолиосында жасалады.

9. Модульдер мен оқыту нәтижелерінің тізімі

ББ-математикалық және компьютерлік модельдеу

Біліктілігі: "математикалық және компьютерлік модельдеу" білім беру бағдарламасы бойынша ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы Бакалавр»

Модульдің атауы	Оқу нәтижелері (кәсіби міндеттерге сәйкес)	Бағалау критерийлері оқыту нәтижелерін	Модуль қалыптастыратын пәндер
Жалпы білім беру модульдері)			
ЖББМ 1 Әлеуметтік ғылымдар модулі	Адамзат қоғамының әлемдік-тарихи дамуының жалпы парадигмасымен Тарихи өткеннің жекелеген құбылыстары мен оқиғалары туралы түсінігі бар Объективті және жан-жақты түсінуге қабілетті қазақстандық даму моделінің имманентті артықшылықтары, ерекшеліктері мен маңызы	Ауызша сұрау, тестілеу, баяндама, аралық бақылау, Семестрлік жұмыстар	ДЖББМ 1. 1. Қазақстанның қазіргі тарихы
	Философияның пәні, функциялары, негізгі бөлімдері мен бағыттары; философияның қоғам мен адам өміріндегі орны мен рөлі; әлемдік және қазақ философиялық ойының дамуының негізгі кезеңдері туралы түсінікке ие; Аргументацияның дұрыс және дұрыс емес нысандарын анықтай алады; білімнің мәні мен нысандарын талдауды жүзеге асырады; жүйелер мен объектілерді декомпозициялау, күрделі жүйелерді талдау және синтездеу әдістерін	Ауызша сұрау, тестілеу, баяндама, аралық бақылау, Семестрлік жұмыстар	ДЖББМ 1. 2. Философия

	меңгереді.		
ЖББМ 2 тілдік дайындық модулі	<p>Сөйлеу этикеті ережелерін қолдана отырып, шет тілінде диалог жүргізуге; шет тілінде кәсіби байланыстар орнатуға және кәсіби қарым-қатынасты дамытуға; бұқаралық ақпарат құралдарынан ақпарат алуға, ағымдағы оқиғалар туралы жаңалықтар мен репортаждарды тыңдауға және талдауға; ең қызықты сәттерді дамыта отырып, сұхбат жүргізуге, ақпаратты нақтылауға және растауға; барлық дәлелдерді білдіре отырып, өзекті мәселе бойынша өз көзқарасын түсіндіруге қабілетті.</p> <p>талқылау кезінде өз ұстанымын қорғауға, пікір таластыруға; жазбаша жауаптың құрылымын сақтай отырып, өз көзқарасын жазбаша нысанда баяндауға; берілген тақырып бойынша Іскерлік Хаттар, аннотациялар, егжей-тегжейлі хабарламалар, есептер жасауға, графиктерді талдауға, мақалалардың немесе мақалалардың негізгі идеясын қысқаша сипаттауға мәтіндер.</p>	<p>Ауызша сұрау, тестілеу, баяндама, аралық бақылау, Семестрлік жұмыстар</p>	<p>ДЖББМ 2. 1. Шет тілі</p> <p>Beginner (A1) Elementary English (A1) General English 1 (A2) General English 2 (A2) Academic English (B1) Business English (B2) Professional English (B2+)</p>

	<p>Сөйлеу этикеті қағидаларын пайдалана отырып, қазақ тілінде диалог жүргізуге; кәсіби байланыстар орнатуға және қазақ тілінде кәсіби қарым-қатынасты дамытуға; бұқаралық ақпарат құралдарынан ақпарат алуға, ағымдағы оқиғалар туралы жаңалықтар мен репортаждарды тыңдауға және талдауға; неғұрлым қызықты сәттерді дамыта отырып, сұхбат жүргізуге, ақпаратты нақтылауға және растауға қабілетті;</p>	<p>Ауызша сұрау, тестілеу, баяндама, аралық бақылау, Семестрлік жұмыстар</p>	<p>ДЖББМ 2. 2. Қазақ (орыс) тілі</p> <p>Қазақ (орыс) тілі (А2) Академиялық қазақ (орыс) тілі (В1) іскерлік қазақ (орыс) тілі (В2)</p>
	<p>өзекті мәселе бойынша өз көзқарасыңызды түсіндіріп, "қарсы" және "қарсы" барлық дәлелдерді білдіре отырып, өзіңізді қорғаңыз пікір алмасу, пікір алмасу; жазбаша жауаптың құрылымын сақтай отырып, өз көзқарасын жазбаша түрде баяндау; берілген тақырып бойынша Іскерлік Хаттар, аннотациялар, толық хабарламалар, есептер құрастыру, графиктерді талдаңыз, мақалалардың немесе мәтіндердің негізгі идеясын қысқаша сипаттаңыз.</p>		

<p>ЖББМ 3 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар модулі</p>	<p>Компьютер құрылғысы туралы түсінігі бар; есептеу жүйелерінің архитектурасы; ақпараттық - коммуникациялық технологиялар инфрақұрылымына; қазіргі заманғы операциялық жүйелердің интерфейсі туралы; ақпараттық қауіпсіздік қатерлерінің түрлері, деректерді қорғау қағидаттары, құралдары мен әдістері. Бизнес процестерді ұйымдастыру үшін заманауи әлеуметтік, бұлтты, пошталық платформаларды қолдану үшін заманауи операциялық жүйелердің интерфейстерімен және қолданбалы бағдарламалық жасақтамамен жұмыс істей алады; алгоритмдік бағдарламалау тілінде бағдарламалау; ақпараттық-коммуникациялық жүйелерді талдау, модельдеу, жобалау, енгізу, тестілеу және бағалау технологиялар.</p>	<p>Ауызша сұрау, тестілеу, баяндама, аралық бақылау, Семестрлік жұмыстар</p>	<p>ДЖББМ 2. 3. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар</p>
<p>Негізгі Модульдер (НМ)</p>			
<p>НМ1 Физика-математика ғылымдарының модулі</p>	<p>Бірнеше айнымалылардың функцияларын дифференциалдық есептеу, қарапайым дифференциалдық теңдеулер, бірнеше интегралдар, сандық және функционалдық қатарлар туралы түсінікке ие. Бірнеше айнымалы функциялардың дифференциалдық және интегралдық есептеулер теориясының, дифференциалдық теңдеулер теориясының, қатарлар теориясының негізгі</p>	<p>Ауызша сұрау, тестілеу, баяндама, аралық бақылау, Семестрлік жұмыстар</p>	<p>ДНМ1. 1. Математика Алгебра және математикалық талдауға кіріспе Математика I Математика II Математика III қарапайым Matlab дифференциалдық теңдеулері MATLAB</p>

	ережелері туралы білімді қолдана алады.		жартылай туынды теңдеулер Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика Дискретті математика Абстрактілі алгебра Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия
	Механиканың негізгі ұғымдары, заңдары мен модельдері, молекулалық физика, электр, магнетизм, Термодинамика және статистикалық физика туралы түсініктері бар	Ауызша сұрау, тестілеу, аралық бақылау, Семестрлік жұмыстар	ДНМ1.2. Физика Физика Физика I Физика II
	Механика, молекулалық физика және термодинамика, электрика бойынша жалпыланған типтік физикалық есептерді шешу үшін теориялық білімді қолдануға; өлшеу аспаптарымен жұмыс істеуге; физикалық эксперимент жүргізуге; физикалық эксперимент нәтижелерін есептеуге, талдауға және өңдеуге қабілетті эксперимент.		

HM2 Бағдарламал ау модулі	Бағдарлама, алгоритм, процестердің түрлері, алгоритмдерді сипаттаудың ресми ережелері туралы түсініктері бар. Шешім алгоритмдерін құруға қабілетті с, Python тілін қолдана отырып бағдарламалар әзірлеу; қажетті мәліметтер құрылымын ұйымдастыру; бағдарламадағы қателерді талдау және түзету; бағдарламаларды жақсы жазу стильде.	Ауызша сұрау, тестілеу, аралық бақылау, Семестрлік жұмыстар	ДНМ2.1. Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері
Кәсіби Модульдер (КМ)			
КМ1 Математикалық модельдеу модулі	Оңтайландыру әдістері мен Вариациялық есептеулер туралы түсінігі бар Математикалық әдістерді қолдана отырып процестерді оңтайландыруға және жеңілдетуге қабілетті.	Ауызша сұрау, тестілеу, аралық бақылау, Семестрлік жұмыстар	ДКМ1.1. Оңтайландыру және басқару Вариациялық есептеулер
	Математикалық талдау негіздері мен алуан түрлілігі туралы түсінікке ие. Талдау жүргізуге, есептеулер жүргізуге, графиктер құруға және теориялық білімді қолдануға қабілетті.	Ауызша сұрау, тестілеу, аралық бақылау, Семестрлік жұмыстар	ДКМ1.2. Қолданбалы талдау Көптүрлілікті талдау Функционалдық талдау
	Физикалық процестерді математикалық модельдеудің негіздері туралы түсінігі бар. Тапсырмаларды қоюға, физикалық процестерді талдауға және зерттеуге, математикалық модельдерді құруға қабілетті.	Ауызша сұрау, тестілеу, аралық бақылау, Семестрлік жұмыстар	ДКМ1.3. Теориялық механика Математикалық физика теңдеулері

КМ2 Компьютерлік модельдеу модулі	Ол бағдарламалау принциптері мен негіздері, Машиналық оқыту әдістері, оңтайландыру мәселелерін шешуде жасанды әдістерді қолдану туралы түсінікке ие. Математикалық және алгоритмдік сипатталған процестерді құруға және бағдарламалауға қабілетті.	Ауызша сұрау, тестілеу, аралық бақылау, Семестрлік жұмыстар	ДКМ2.1. Жасанды интеллект негіздері Машиналық оқыту әдістері
--	---	---	---

9. Пәндердің сипаттамасы

Алгебра және Математикалық талдаудың басталуы

КОДЫ – МАТ00120 КРЕДИТ – 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ - диагностикалық тест курстың мақсаты мен міндеттері

Курстың мақсаты студенттерді негізгі идеялармен және тұжырымдамалармен таныстыру алгебра және математикалық талдау және "Математика 1" курсына оқуға қажетті негізгі білімді қалыптастыру.

Курстың міндеттері-математикалық дағдыларды үйрену үшін дағдыларды қалыптастыру Кәсіптік саладағы ғылыми-зерттеу және практикалық есептерді шешу үшін математикалық әдістерді тиімді пайдалану.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Алгебра және анализге кіріспе" курсына Алгебра, Математикалық талдау, дифференциалды және интегралды есептеулер туралы негізгі ұғымдар берілген.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Студент

білуге тиіс:

- алгебраның негізгі түсініктері;
- Математикалық талдаудың негізгі түсініктері;
- негізгі қарапайым функциялар; ;
- теңдеулер мен теңсіздіктердің, теңдеулер мен теңсіздіктер жүйесінің шешімдерін табу;
- алгебралық және тригонометриялық өрнектерді түрлендіру;
- мәтіндік мәселелерді шешу;
- қарапайым функциялардың туындысын табу;
- туынды көмегімен функцияларды зерттеу;
- қарапайым функциялардан белгісіз интегралды табыңыз;
- белгілі бір интегралды табу;
- тауып ауданы қисық сызықты трапеция.

Математика I

КОД – МАТ00121 КРЕДИТ – 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ-Қарапайым математика-мектеп курсы / диагностикалық тест

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың негізгі мақсаты-болашақ маманға байланысты инженерлік пәндерді оқуға қажетті "Математика-I" курсының бөлімдері бойынша белгілі бір білім беру. Студенттерді Математикалық талдау идеялары мен тұжырымдамаларымен таныстыру. Негізгі назар дифференциалды және интегралды есептеулерді түсінудің жоғары деңгейімен негізгі білім мен дағдыларды қалыптастыруға аударылады.

Курстың міндеттері: тез дамып келе жатқан математикалық әдістерді тиімді пайдалану үшін қажетті білім алу; математикалық модельдерді құру және зерттеу дағдыларын алу; кәсіби салада ғылыми-зерттеу және практикалық есептерді шешу үшін қажетті математиканың іргелі бөлімдерін меңгеру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Математика-I" курсына келесі бөлімдер мазмұндалады: талдауға кіріспе, дифференциалдық және интегралдық есептеулер

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Аталған пәнді оқу студентке курсты қолдануға мүмкіндік береді

"Математика-I" қарапайым практикалық есептерді шешуге, оларды зерттеу үшін жеткілікті құралдарды табуға және кейбір стандартты жағдайларда сандық нәтижелер алуға.

Математика II

КОД – МАТ00122

КРЕДИТ – 3 (1/0/2)

Пререквизит-Математика I курстың мақсаты мен міндеттері

"Математика II" курсын оқытудың мақсаты

теориялық білімнің логикалық үйлесімді жүйесі ретінде қазіргі математика туралы идеялар бакалаврлары.

Курстың міндеттері - студенттерге математикалық есептерді шешудің берік дағдыларын қалыптастыру, шешімді іс жүзінде қолайлы нәтижеге жеткізу. Қолданбалы сұрақтарды математикалық зерттеудің бастапқы дағдыларын және студенттің мамандығына байланысты әдебиеттегі математикалық аппаратты өз бетінше түсіну қабілетін дамыту.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Математика-II" курсында бөлімдердің қол жетімді презентациясы берілген: сызықтық алгебра және Аналитикалық геометрия элементтері, көптеген айнымалылардың функцияларын дифференциалды есептеу, бірнеше интегралдар. "Математика II" "Математика I" курсының логикалық жалғасы болып табылады.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Аталған пәнді оқу алынған теориялық білім мен дағдыларды курстың бөлімдері бойынша оларды жоғары дәрежеде түсіну арқылы практикада қолдануға, оларды тиісті деңгейде пайдалануға; басқа пәндік салалар тұрғысынан қойылған қарапайым проблемаларды математикалық тілге аударуға; білім беру және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, жаңа математикалық білім алуға; кәсіби қызмет саласындағы қолданбалы есептерді шешуге мүмкіндік береді.

Математика III

КОД – МАТ00123

КРЕДИТ – 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ-Математика 1. Математика II курстың мақсаты мен міндеттері

"Математика-III" курсын оқытудың мақсаты

теориялық және практикалық мәселелерді талдауға және шешуге көмектесетін курстың бөлімдері бойынша жоғары дәрежеде түсінілетін білім мен дағдылар.

Курстың міндеттері: студенттерге оқу әдебиетін өз бетінше оқуға, қолданбалы есептерге теориялық-ықтималдық және статистикалық талдау жүргізуге дағдыландыру; логикалық ойлауды дамыту және математикалық мәдениеттің жалпы деңгейін арттыру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Математика-III" курсы келесі бөлімдерді қамтиды: қатарлар теориясы, Ықтималдықтар теориясының және математикалық статистиканың элементтері және "Математика II" пәнінің логикалық жалғасы болып табылады.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Студент

білуге тиіс:

- сандық қатарлар теориясы;
- функционалдық қатарлар теориясы;
- Фурье қатарлары;
- Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика элементтері;
- қатарлар теориясының барлық бөлімдері бойынша есептерді шешу;
- оқиғалардың ықтималдығын табу;
- кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын табу;
- эксперименттік деректерді өңдеу үшін статистикалық әдістерді қолдану.

Физика I, II

КОД – PHYS111-112

КРЕДИТ – 6 (2/2/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ-диагностикалық тест / PHYS110-111 курстың мақсаты мен міндеттері

Физика I және Физика II курсын оқытудың негізгі мақсаты

әлемнің заманауи физикалық бейнесі және ғылыми дүниетаным туралы идеяларды қалыптастыру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Физика I және Физика II пәндері Жоғары техникалық мектеп түлектерінің теориялық дайындығының және инженерлік-техникалық қызметінің негізі болып табылады және физикалық заңдар әлемінде жұмыс істейтін инженерге қажет физикалық білімнің негізін құрайды. "Физика I" курсы келесі бөлімдерден тұрады: Механиканың физикалық негіздері, Заттың құрылысы және термодинамика, электростатика және электродинамика. "Физика II" пәні "Физика I" пәнін оқытудың логикалық жалғасы болып табылады және инженерлік-техникалық бейіндегі бакалаврларды жалпы теориялық даярлаудың базалық компоненттерінің бірі ретінде жалпы физика курсы туралы тұтас түсінікті қалыптастырады. "Физика II" пәні келесі бөлімдерді қамтиды: магнетизм, оптика, нанокұрылымдар, кванттық физика негіздері, Атом және ядролық физика.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

- фундаменталды заңдар, классикалық және қазіргі заманғы физиканың теориялары туралы білімді қолдана білу, сонымен қатар кәсіби қызмет жүйесінің негізі ретінде физикалық зерттеу әдістерін қолдану.

Современная история Казахстана

КОД – HUM113

КРЕДИТ – 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ-жоқ курстың мақсаты мен міндеттері

Курстың мақсаты-техникалық мамандықтар студенттерін

қазіргі Қазақстан тарихының проблемалары бойынша отандық тарих ғылымының негізгі теориялық және практикалық жетістіктерін, қазақстандық қоғамның қалыптасуы мен дамуының негізгі кезеңдерін кешенді және жүйелі зерделеуді қамтиды.

- кеңес кезеңіндегі Қазақстан тарихының ерекшеліктері мен қайшылықтарын талдау;
- тәуелсіз мемлекеттің қалыптасу кезеңіндегі саяси, әлеуметтік-экономикалық, мәдени үдерістер заңдылықтары негіздерінің тарихи мазмұнын ашу;
- студенттердің азаматтық ұстанымдарын қалыптастыруға ықпал ету;
- студенттерді отансүйгіштік және төзімділік рухында, өз халқына, Отанына қатыстылыққа тәрбиелеу;

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Қазіргі Қазақстан тарихы курсы дербес пән болып табылады және 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.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, DAҒДЫ

- Қазақстанның қазіргі тарихындағы оқиғаларды, фактілер мен құбылыстарды білу;
- Қазақстанда тұратын этностардың тарихын білу;
- қазақ мемлекеттілігін қалыптастырудың негізгі кезеңдерін білу;
- күрделі тарихи оқиғаларды талдай білу және олардың әрі қарай дамуын болжау;
- Тарихи деректердің барлық түрлерімен жұмыс істей білу;
- Отан тарихы мәселелері бойынша эссе және ғылыми мақалалар жаза білу;;
- Тарихи ұғымдармен жұмыс істей білу;
- пікірталас жүргізе білу;
- тарихи фактілерді, оқиғалар мен құбылыстарды өзіндік талдау дағдылары;
- көпшілік алдында сөйлеу дағдылары.

Қазақ / орыс тілі

КОДЫ – LNG1012-1102.1 КРЕДИТ – 4 (0/0/4)

ПРЕРЕКВИЗИТ - диагностикалық тест курстың мақсаты мен міндеттері

- студенттерді белгілі тақырыптар бойынша сөздерді тыңдауға үйрету,

үйге, оқуға, бос уақытқа қатысты;

- ең жиі кездесетін сөздер мен сөз тіркестерін қамтитын жеке және кәсіби тақырыптағы мәтіндерді түсіну;

- тұрмыстық тақырыптарда әңгіме жүргізе білу; өз тәжірибесін сипаттау; өз пікірін айту; оқыған кітаптың, көрген фильмнің мазмұнын баяндау және бағалау;

- белгілі тақырыптарға, оның ішінде кәсіби қызметке байланысты қарапайым мәтіндерді құра білу.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курстың тілдік материалы студенттің лексикалық және грамматикалық минимумды игеріп, типтік коммуникативті жағдайлармен танысуға мүмкіндігі болатындай етіп таңдалады және мұндай жағдайларда оларды дұрыс бағалай біледі және сөйлеу мінез-құлқының тиісті моделін (стратегиясын) таңдай алады.

Бұл ретте оқытудың негізгі екіні білім беру процесінен оқу (оқығанын түсінген жағдайда), тыңдау (сол жағдайда) және белгілі бір дәрежеде грамматикалық және лексикалық дұрыстығы бар белгілі бір күрделіліктегі мәтіндерді шығару сияқты сөйлеу қызметінің әртүрлі түрлерін жүзеге асыру барысында зерделенетін тілді пайдалана білуге үйретуге ауыстырылады.

Сабақтарға арналған Материал студенттер қазақ/орыс тілін меңгере отырып, оқу, жазу және тапсырмаларды біртіндеп қиындата отырып, бірнеше рет қайталау барысында грамматика (фонетика, морфология және синтаксис) және сөз қолдану негіздерін бір мезгілде игеру негізінде дыбысталатын сөйлеуді түсіну дағдыларын меңгеруі үшін таңдалды.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Студент сабақтарда жұмысты белсенді ұйымдастырумен және үй тапсырмаларын адал орындаумен бірінші семестрдің соңына қарай жалпыеуропалық A2 (Alte жіктемесі бойынша Threshold) деңгейіне сәйкес дағдыларды меңгереді, яғни тілді өз бетінше меңгеру деңгейінің табалдырығында тұрады.

English

КОД – LNG1051-1057 НЕСИЕ – 12 (0/0/12)

ПРЕРЕКВИЗИТ-диагностикалық тест/LNG1051-1056 LNG1051

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Ағылшын тіліндегі "BeginnerEnglish" пәні ең алдымен нөлден бастап оқуға арналған. Бұл курс тіл туралы жалпы қарапайым білімі бар адамдарға да жарайды. Осы деңгейден өткеннен кейін студент ағылшын тіліндегі негізгі тақырыптар бойынша сенімді сөйлесе алады, грамматиканың негіздерін біледі және ағылшын тілін үйренудің келесі кезеңінде өз дағдыларын жетілдіруге мүмкіндік беретін белгілі бір негіз қалайды.

Курстың постреквизиттері: ағылшын тілі. LNG1052

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Elementary English" пәні — бұл студенттердің рецептивті дағдыларын (оқу және тыңдау) және өнімді дағдыларды (жазу және сөйлеу) дамытуға, негізгі білімді талдауға, негізгі грамматикалық ережелерді қолдануға және есте сақтауға, айтылым мен қарапайым лексиканың ерекшеліктерін игеруге, сондай-ақ өз бетінше оқуды және сыни ойлауды ынталандыруға бағытталған ағылшын тілін үйренудің негізі.

Курстың пререквизиттері: Beginner. Курстың постреквизиттері: General 1. LNG1053

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"GeneralEnglish 1" курсының мақсаты - студенттерге күнделікті әлеуметтік және академиялық жағдайда еркін болу үшін жеткілікті білім алуға мүмкіндік беру. Студенттер айтылымды жақсарту, лексика мен грамматиканы кеңейту үшін жұмыс істейді. Бұл деңгейде негізгі міндет бұрын алынған дағдыларды шоғырландыру, ағылшын тілінде күрделі синтаксистік құрылымдарды қалай құрастыруды және дұрыс қолдануды үйрену, сонымен қатар шынымен жақсы айтылымға қол жеткізу болады.

Курстың пререквизиттері: Elementary English. Курстың постреквизиттері: General 2.

LNG1054

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"General English 2" курсы "General English 1" оқуын жалғастыратын студенттерге арналған. Курс ағылшын тілінің көптеген аспектілерін, шартты сөйлемдерді, пассивті сөйлемдегі тіркестерді және т.б. іс жүзінде белсенді қолдана білуге бағытталған. Студент өзінің сөздік қорын едәуір кеңейтеді, бұл оған кез-келген жағдайда өз ойларын еркін білдіруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, сөйлеу әртүрлі синонимдермен және бұрыннан таныс сөздердің антонимдерімен, фразалық етістіктермен және тұрақты тіркестермен толықтырылады.

Курстың пререквизиттері: General 1.

Курстың постреквизиттері: академиялық ағылшын. LNG1055

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Academic English" ағылшын тілі курсының негізгі мақсаты академиялық тілдік дағдыларды дамыту болып табылады. Пән академиялық жұмыстарды (параграф, аннотация, эссе, мазмұндама және т.б.) жазу кезінде қолданылатын тілдік стиль болып табылады.

Курстың пререквизиттері: General 2. Курстың постреквизиттері: Кәсіби ағылшын. LNG1056

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Business English" (бизнес ағылшын) – іскерлік қарым-қатынас, бизнес және мансап үшін

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 1 из
--------------	--	-------------------------	---------------

ағылшын тілі. Іскери ағылшын тілін білу Келіссөздер мен іскери хат алмасу, презентациялар дайындау және іскери серіктестермен бейресми байланыс үшін пайдалы. Дайындықтың ерекшеліктері-лексиканы игеру ғана емес, сонымен қатар жаңа дағдыларды игеру қажет: презентация, коммуникативті, тілдік, кәсіби.

Курстың пререквизиттері: IELTS score 5.0 және/немесе Academic English Курстың постреквизиттері: Professional English, IELTS score 5.5-6.0 LNG1057

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Professional English" курсы B2+ деңгейіндегі студенттерге арналған, оның мақсаты студенттердің тиісті кәсіби салалардағы тілдік құзыреттілігін арттыру болып табылады. Курстың негізгі мақсаты-студенттерді мамандық бойынша аудио және жазбаша мәтіндермен жұмыс істеуге үйрету. Оқу бағдарламасы ағылшын тілінде арнайы мақсаттар үшін жиі қолданылатын қажетті лексикаға (сөздер мен терминдерге) негізделген. Студенттер ағылшын тілін меңгеру дағдыларын контент пен тіл негізінде біріктірілген оқыту арқылы меңгереді, тәуелсіздіктің үлкен дәрежесімен түпнұсқа дереккөздерді оқу және түсіну, нақты кәсіби жағдайларда түрлі коммуникативтік модельдер мен лексиканы қолдану үшін сөздік қорын меңгереді.

Курстың пререквизиттері: Business English. Курстың постреквизиттері: кез келген элективті **курс.**

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылш.яз.)

КОДЫ-CSE 174

КРЕДИТ – 3 (2/1/0) ПРЕРЕКВИЗИТ-жоқ курстың мақсаты мен міндеттері

Заманауи ақпараттық технологияларды қолдану дағдыларына оқыту кәсіби қызмет саласында. Бұл курстың кіреді:

- Компьютерлік жүйелер архитектурасының негізгі түсініктерін ашу;
 - Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен пәндік терминологияның негізгі ұғымдарын ашу;
 - Операциялық жүйелердің бағдарламалық интерфейстерімен жұмыс істеуді үйрету;
 - Кестелік құрылымдық және құрылымдық емес түрде әртүрлі көріністе деректермен жұмыс істеуге үйрету;
 - Ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі принциптерін қолдануға үйрету;
 - Деректер форматтары мен мультимедиа мазмұны туралы түсініктерді ашыңыз.
- Мультимедиялық деректерді өңдеудің типтік қосымшаларымен жұмыс істеуге үйрету.
- Материалды таныстырудың заманауи тәсілдерін қолдану;
- Қазіргі заманғы әлеуметтік, бұлтты және пошта платформалары мен олармен жұмыс істеу тәсілдері туралы түсініктерді ашу;

- Бизнес процестерді автоматтандыру есептерін шешу үшін Алгоритмдеу және бағдарламалау әдістерін қолдануды үйрету

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы студенттердің базалық білімін деңгейлеуге бағытталған оқыту бағдарламасын қамтиды. Онда МЖМБС Типтік оқу бағдарламасына сәйкес деректермен жұмыс істеу, Алгоритмдеу және бағдарламалау бойынша практикалық дағдыларды тәрбиелеу басым тақырыптардың толық кешені бар. Курс студенттерге ақпараттық - коммуникациялық технологиялардың архитектурасы мен қазіргі заманғы инфрақұрылымының негізгі ұғымдарын ғана емес, сонымен қатар осы құралдарды қолданбалы мәселелерді шешу үшін қолдануға үйрету үшін құрылған. Процестерді оңтайландыруға, ақпараттық технологиялардың заманауи әдістері мен құралдарын қолдана отырып, практикалық мәселелерді шешудің тиісті модельдері мен әдістерін қолдануға, күнделікті процестерді автоматтандыруға, өнімді және тиімді болуға үйрету.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Студенттер білетін болады:

- Компьютер құрылымы;
 - Есептеуіш жүйелердің архитектурасын;
 - Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар инфрақұрылымы;
 - Заманауи операциялық жүйелердің интерфейстері;
 - Әртүрлі сипаттағы және мақсаттағы деректермен жұмыс істеудің заманауи құралдары;
 - Ақпараттық қауіпсіздік қатерлерінің түрлері, деректерді қорғаудың қағидаттары, құралдары мен әдістері;
 - Python бағдарламалау тілі. Студенттер мыналарды істей алады:
- 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, электрондық пошта

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 1 из
--------------	--	-------------------------	---------------

платформаларын қолдану;

- Алгоритмдік бағдарламалау тілінде бағдарламалау;

- Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар жүйесін талдау, модельдеу, жобалау, енгізу, тестілеу және бағалау

Философия

ЕКАТТЕ коды – "124".

Несие – 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ-Қазақстанның қазіргі тарихы курстың мақсаты мен міндеттері

Курстың мақсаты-танымдық, оперативті,

міндеттерді шешу үшін коммуникативтік, өздігінен білім алу:

- қазіргі әлемде барабар дүниетанымдық бағдарларды дамытуға ықпал ету;
- студенттердің шығармашылық және сыни ойлау қабілетін қалыптастыру;
- рухани және материалдық құндылықтардың арақатынасын, олардың адам, қоғам және өркениет өміріндегі рөлін ажырату;
- өмірге деген көзқарасыңызды анықтауға және сыртқы әлеммен үйлесімділік іздеуге ықпал ету.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Философия" адамзаттың әлеуметтік-тарихи және мәдени дамуы контексінде дамыған тұтас дүниетанымды қалыптастыру болып табылады. Философияның классикалық және постклассикалық дәстүрлерінде философияны оқыту және білім беру әдіснамасының негізгі парадигмаларымен танысу. Философия тұрақты өмірлік нұсқауларды дамытуға, рухани өндірістің ерекше формасы ретінде оның мағынасын алуға арналған. Сыни және шығармашылық ойлау қабілетімен тұлғаның адамгершілік бейнесін қалыптастыруға ықпал етеді. Бұл курстың теориялық дереккөздері философия тарихы мен теориясы бойынша Батыс, Ресей, Қазақстан ғалымдарының тұжырымдамалары болып табылады.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

- философияның негізгі терминдерін, негізгі тұжырымдамалары мен мәселелерін білу;
- мәдениет контексінде дүниетанымдық мәселелерді шешудің негізгі философиялық тәсілдерін білу;
- философиялық ойдың даму тарихын талдай білу;
- адамзаттың даму тарихындағы дүниетанымдық мәселелерді қою және шешудің балама тәсілдерін анықтай білу;
- адам мен қоғам арасындағы қарым-қатынастың негізгі теориялық тәсілдерін анықтай білу;
- өздік жұмысты орындау әдістемесін меңгеру;
- материалды жүйелеу дағдысы;
- еркін талқылау және ұтымды шешімдер қабылдау дағдылары;
- кәсіби қызметтегі этикалық Қағидалардың дағдылары.

MatLab жартылай туындыларындағы дифференциалдық теңдеулер
КОД – МАТ00125 КРЕДИТ – 3 (1/0/2)

Пререквизит-Математика I-III курстың мақсаты мен міндеттері

Дифференциалдық теңдеулер " курсын оқытудың мақсаты

туынды. Matlab " теориялық және практикалық есептерді талдауға, модельдеуге және шешуге көмектесетін курстың бөлімдері бойынша негізгі білімді қалыптастыру болып табылады.

Курстың міндеттері: жаратылыстану, экономика, медицина, биология және экологияның әртүрлі салаларындағы қолданбалы есептерді шешу және зерттеу үшін жартылай туынды теңдеулер теориясын қолдану; Matlab қолдана отырып, аймақтық есептерді шешудің сандық әдістерін енгізу туралы түсінік қалыптастыру

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Математикалық физиканың негізгі теңдеулері. Жартылай туынды теңдеулерге арналған классикалық шекаралық есептер. Классикалық аймақтық есептерді шешудің аналитикалық және сандық әдістері. Шеткі есептерді сандық шешу үшін Matlab қолдану.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

- классикалық шекаралық есептерді талдауға, модельдеуге және шешуге мүмкіндік беретін осы математикалық аппаратты меңгеру;
- классикалық өлкелік есептерді шешу әдістерін меңгеру;
- проблеманы қоя білу, аналитикалық түрде де, компьютерлік технологияларды пайдалана отырып та шешу әдістерін таңдау;
- заманауи бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану-MATLAB пакеті;
- математикалық модельді сандық іске асыру, алынған нәтижелерді талдау, модельді нақтылау үшін оларды түсіндіру әдіснамасы мен дағдыларын меңгеру;
- өз математикалық білімдерін өз бетінше кеңейту.

Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздері

CSE КОДЫ 155

Несие – 1/1/1

ПРЕРЕКВИЗИТ-ақпараттық-коммуникациялық технологиялар курстың мақсаты мен міндеттері:

Бұл курс әртүрлі есептерді шешу үшін деректер құрылымдары мен алгоритмдерді тиімді пайдалануды зерттеуге бағытталған. Студент тапсырмаларға байланысты деректер құрылымдары мен олардың тірі мысалдары мен қосымшалары арасындағы логикалық байланыстарды түсінуді үйренеді. Курста Алгоритмдер, мәліметтер құрылысы, массивтер, іздеу алгоритмдері, стек, кезектер, бір және екі байланысты тізімдер, ағаштар, сұрыптау, хэш кестелері, қадалар, арифметикалық Алгоритмдер, графиктер сияқты тақырыптар бар. Курс С тілінің негізінде, жүйелік сипаттағы қосымшаларды құруда және мәліметтер түрлерін, мәліметтер құрылымын, функцияларды шақыру тетіктерін және жадпен жұмыс істеу принциптерін үйренуге арналған негізгі тіл ретінде құрылған.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Студент алгоритмнің асимптотикалық күрделілігін анықтай алады. Тапсырмаға байланысты деректерді сақтаудың дұрыс формасын анықтай білу, олардың компьютерлік архитектурасы негізінде мәселені шешудің оңтайлы жолдарын анықтау. Студент деректерді өңдеудің ең танымал алгоритмдерімен танысады. Массив, стек, кезек, байланыстырылған тізім, хэш кестесі, ағаш, график сияқты деректер құрылымын қолдануды үйренеді.

Студент мәселенің оңтайлы шешімдерін табу үшін әртүрлі деректер құрылымын тиімді қолдана алады. С тілінде бағдарламалау.

Объектіге бағытталған бағдарламалау

КОДЫ-CSE 127

Несие – 3 (2/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ - Алгоритмдеу және негіздері бағдарламалау курстың мақсаты мен міндеттері

Бұл пәнді оқытудың мақсаты студенттердің модельдерді игеруі болып табылады жоғары деңгейлі тілдер негізінде бағдарламалық қамтамасыз етуді құру - объектіге бағытталған тілдер, бұл сізге деректердің тақырыптарын басқаруға және олармен жұмыс істеу ережелерін орнатуға мүмкіндік береді.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Нысанға бағытталған бағдарламалау парадигмасы бағдарламалау тілінде бизнес орта ұғымдарын жобалаудың жоғары деңгейлі әдісін қолдана отырып, масштабталатын бағдарламалық жасақтаманы құру принциптерін түбегейлі анықтайды. Бүгінгі таңда көптеген объектіге және объектіге бағытталған бағдарламалау тілдері бар, Академиялық курс үшін Java және C# сияқты тілдер ең қолайлы, олардың біреуінің негізінде пән бағдарламасы құрылады. Абстракция, инкапсуляция, мұрагерлік, полиморфизм принциптері зерттеледі. Бағдарламалық жасақтаманы жобалаудың ең көп қолданылатын үлгілері зерттелуде.

Білім алушылардың бағдарламалық өнімдерді жасаудың практикалық дағдыларын меңгеруіне басты назар аударылады. Курс ООР парадигмасын қолдана отырып, бағдарламалық кодтарды жазу арқылы көптеген мәселелерді шешуге бағытталған.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Курсты аяқтау нәтижесінде студенттер бағдарламалаудың объектіге бағытталған тәсілі туралы қажетті білім алады. Бизнес-үдерістердің абстракцияларын, осы абстракциялардың өзара әрекеттесу механизмдерін анықтауды үйренеді. Мұрагерлік, деректерді инкапсуляциялау, полиморфизм құралдарын қолдануды үйреніңіз. Орнатылған дизайн үлгілерін қолдана отырып, бағдарламалық кодты жазу кезінде тиімді тәсілдерді қолдануды үйреніңіз.

Discrete Mathematics

КОДЫ МАТ113 КРЕДИТ -1/0/2

Пререквизиттер-Математика I, Математика II курстың мақсаты мен міндеттері "Дискретті математика" (ДМ) пәнінің мақсаты білім алушыларда компьютерлік технологиялар негізінде жатқан базалық математикалық білімді қалыптастыру болып табылады.

Пәнді оқытудың міндеті-ақпаратты қорғау және қауіпсіздік туралы білімді одан әрі дамыту үшін қажет дискретті математиканың бөлімдерін зерттеу.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пән кодтау теориясын, жиынтықтар теориясын, графтар теориясын, математикалық логиканы қарастырады.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы білуі керек:

- кодтау теориясының негіздері, Жиындар теориясы, графтар теориясы;
- логика алгебрасының теориясы;
- сандық құрылғыларды синтездеу және талдаудың математикалық аппараты. Пәнді оқу нәтижесінде білім алушы:
- логикалық функцияларды түрлендіру, минималды комбинациялық тізбектерді синтездеу;
- кодтауды орындау.

Қарапайым дифференциалдық теңдеулер

КОД – МАТ00124 КРЕДИТ – 3 (1/0/2)

Пререквизит-Математика I-III курстың мақсаты мен міндеттері

Курсты оқытудың мақсаты " қарапайым дифференциалдық теңдеулер.

Matlab " - бұл Matlab көмегімен аналитикалық және сандық әдістермен теориялық және практикалық мәселелерді талдауға, модельдеуге және шешуге көмектесетін курстың бөлімдері бойынша негізгі білімді қалыптастыру; студенттерге оқу әдебиетін өз бетінше оқуға дағдыландыру.

Курстың міндеттері интегралданатын теңдеулер мен жүйелердің түрлері мен формаларын тануға, оларды біріктіруге және қолданбалы есептерді математикалық шешу үшін дифференциалдық теңдеулерді қолдануға үйрету.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

1-ші ретті қарапайым дифференциалдық теңдеулер. Жоғары ретті қарапайым дифференциалдық теңдеулер. Дифференциалдық теңдеулер жүйесі. Сызықтық теңдеулер айнымалы. Дифференциалдық теңдеулер мен жүйелердің сандық интеграциясы. Дифференциалдық теңдеулерді сандық шешу үшін Matlab қолдану.

Нақты айнымалы функцияның теориясы

КОД – МАТ139

Несие – 3 (1/0/2)

Пререквизит-Математика I-II курстың мақсаты мен міндеттері

"Нақты айнымалы функция теориясы" курсын оқытудың мақсаты-аналитикалық және сандық әдістермен теориялық және практикалық мәселелерді талдауға, модельдеуге және шешуге көмектесетін курстың бөлімдері бойынша негізгі білімді қалыптастыру; студенттерге оқу әдебиетін өз бетінше оқуға дағдыландыру.

Курстың міндеттері шаралардың ең маңызды ерекше жағдайларын тануға үйрету: Лебег өлшемі, Борель өлшемі, Стилтес өлшемі және оны жалпылау - стратификацияланған шара.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пән негізінен өлшеу теориясы мен Лебег интегралына арналған. Абстрактілі жиындардағы сигма алгебраларының анықтамалары және осындай алгебралардағы өлшемдер берілген. Шаралардың ең маңызды ерекше жағдайлары қарастырылады: Лебег өлшемі, Борель өлшемі, Стилтес өлшемі және оны жалпылау - стратификацияланған шара. Төменде Лебег интегралының анықтамасы және Лебег интегр

Дифференциалды геометрия және топология

КОД-МАТ140

Несие – 3 (1/0/2)

Пререквизит-көптүрліліктегі талдау

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Дифференциалды геометрия және топология" курсының оқытудың мақсаты-аналитикалық және сандық әдістермен теориялық және практикалық есептерді талдауға, модельдеуге және шешуге көмектесетін курстың бөлімдері бойынша негізгі білімді қалыптастыру; студенттерге оқу әдебиетін өз бетінше оқуға дағдыландыру.

Курстың міндеттері қисық беттерді талдауға үйрету.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Дифференциалды геометрия соңғы жылдары математиктерге, экономистерге, инженерлерге, физиктерге және басқа ғалымдарға қажет математика ғылымының маңызды бөлігіне айналды. Бұл талап тақырыптың маңыздылығы мен кең қолданылуын көрсетеді.

Курста экономикалық және компьютерлік мамандықтар студенттері үшін пайдалы болатын қисықтар мен беттердің дифференциалды геометриясының барлық негізгі тақырыптары бар және оларды бір семестрде қарастыруға болады.

Жартылай туындылардағы теңдеулер. Matlab

КОД-МАТ00125

Несие – 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ-Қарапайым дифференциалдық теңдеулер. Matlab

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курсты оқытудың мақсаты " жеке туындылардағы теңдеулер. Matlab " - аналитикалық және сандық әдістермен теориялық және практикалық мәселелерді талдауға, модельдеуге және шешуге көмектесетін курстың бөлімдері бойынша негізгі білімді қалыптастыру; студенттерге оқу әдебиетін өз бетінше оқуға дағдыландыру.

Курстың міндеттері Штурм– Лиувиль есебін, жартылай туынды теңдеулерге арналған шекаралық есептерді тануға және есептеуге үйрету.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Жартылай туынды теңдеулер соңғы жылдары математиктерге, экономистерге, инженерлерге, физиктерге және басқа ғалымдарға қажет математика ғылымының маңызды бөлігі болып табылады. Бұл талап тақырыптың маңыздылығы мен кең қолданылуын көрсетеді.

Курста дифференциалдық теңдеулер туралы барлық негізгі тақырыптар бар, бірақ басты назар Штурм– Лиувиль тапсырмасы, жартылай туынды теңдеулер үшін шекаралық есептер болады. Аймақтық есептерді шешудің сандық әдістері.

Оңтайландыру және басқару

КОД-МАТ141

Несие – 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ - математика III, сызықтық алгебра және Аналитикалық геометрия

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Оңтайландыру және басқару" курсының мақсаты-аналитикалық және сандық әдістермен теориялық және практикалық мәселелерді талдауға, модельдеуге және шешуге көмектесетін курстың бөлімдері бойынша негізгі білімді қалыптастыру; студенттерге оқу әдебиетін өз бетінше оқуға дағдыландыру.

Курстың міндеттері ресурстарды тиімді тиімді бөлуді ескере отырып, оңтайландыру әдістерін үйрету.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Оңтайландыру-бұл шектеулі ресурстарды ең жақсы нәтижемен бөлудің өнері мен ғылымы. Оңтайландыру әдістері күн сайын өнеркәсіптік жоспарлау, ресурстарды бөлу, жоспарлау, шешім қабылдау және т.б. мәселелерде қолданылады, бұл математиктерге, экономистерге, инженерлерге, физиктерге және басқа ғалымдарға қажет математикалық фонның ажырамас бөлігі. Инженерлік студенттер үшін оңтайландыру теориясының маңыздылығын асыра бағалау қиын. Бұл талап тақырыптың маңыздылығы мен кең қолданылуын көрсетеді.

Курс МКМ студенттеріне арналған (Математикалық және компьютерлік модельдеу). Онда сызықтық бағдарламалау, динамикалық бағдарламалау, желілер және ойын теориясы сияқты негізгі оңтайландыру әдістері сипатталған.

Функционалдық талдау

КОД-МАТ142

Несие – 3 (1/0/2)

Пререквизит-көптүрліліктегі талдау, нақты айнымалы функцияның теориясы

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Функционалдық талдау" курсының мақсаты-аналитикалық және сандық әдістермен теориялық және практикалық мәселелерді талдауға, модельдеуге және шешуге көмектесетін курстың бөлімдері бойынша негізгі білімді қалыптастыру; студенттерге оқу әдебиетін өз бетінше оқуға дағдыландыру.

Курстың міндеттері метрика немесе нормалармен жабдықталған сызықтық кеңістіктерді, конъюгацияланған кеңістіктерді, сызықтық операторларды және олардың Гильберт кеңістігіндегі өздігінен жұмыс істейтін операторларды тануға үйрету.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Функционалды талдау математиктерге, экономистерге, инженерлерге, физиктерге және басқа ғалымдарға қажет математикалық фонның ажырамас бөлігі болып табылады. Инженерлік студенттер үшін функционалды талдаудың маңыздылығын асыра бағалау қиын. Бұл талап тақырыптың маңыздылығы мен кең қолданылуын көрсетеді. Курс МКМ студенттеріне арналған (Математикалық және компьютерлік модельдеу). Онда келесі тараулар бар: метрика немесе нормалармен жабдықталған сызықтық кеңістіктер, конъюгацияланған кеңістіктер, сызықтық операторлар және олардың жалғанған, Гильберт кеңістігіндегі өздігінен жұмыс істейтін операторлар, спектрлік теория элементтері, бекітілген нүкте теоремалары және оларды қолдану.

Күрделі айнымалы функциялар теориясы

КОД-МАТ104

Несие – 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ-Қарапайым дифференциалдық теңдеулер. Matlab

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Кешенді айнымалы функциялар теориясы" курсы оқытудың мақсаты аналитикалық және сандық әдістермен теориялық және практикалық мәселелерді талдауға, модельдеуге және шешуге көмектесетін курстың бөлімдері бойынша негізгі білімді қалыптастыру; студенттерге оқу әдебиетін өз бетінше оқуға дағдыландыру болып табылады.

Курстың міндеттері кешенді талдаудың негізгі ұғымдарын тануға үйрету, функцияларды қатарлармен ұсыну, функционалды қатарлар, қуат қатарлары, Тейлор қатарлары, Лоран қатарлары.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Күрделі айнымалы функцияның теориясы" курсы бөлімдерді қамтиды: кешенді талдаудың негізгі ұғымдары, функцияларды қатарлармен ұсыну, функционалды қатарлар, қуат қатарлары, Тейлор қатарлары, Лоран қатарлары, ерекше нүктелер, шегерімдер және оларды қолдану, Лаплас түрлендірулері, Лаплас түрлендірулерінің қасиеттері, операциялық есептеудің кейбір қосымшалары.



Криптография

КОД – МАТ143

Несие – 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ-дерексіз алгебра

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Криптография" курсының оқытудың мақсаты-аналитикалық және сандық әдістермен теориялық және практикалық мәселелерді талдауға, модельдеуге және шешуге көмектесетін курстың бөлімдері бойынша негізгі білімді қалыптастыру; студенттерге оқу әдебиетін өз бетінше оқуға дағдыландыру.

Курстың міндеттері алгебралық құрылымдардың элементтерін (топтар, өрістер сақиналары) және алгебраның криптографиядағы қосымшаларын тануға үйрету.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Криптография" курсы келесі екі негізгі бөліктен тұрады: алгебралық құрылымдардың элементтері (топтар, өрістер сақиналары) және алгебраның криптографиядағы қосымшалары. Бұл курстың негізгі мақсаты-Евклид сақиналарына арналған құрылымдық теорема және қайталаусыз криптожүйені құру.

Математикалық физика теңдеулері

КОД – МАТ144

Несие – 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ-жартылай туынды теңдеулер. Matlab

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Математикалық физика теңдеулері" курсын оқытудың мақсаты-аналитикалық және сандық әдістермен теориялық және практикалық есептерді талдауға, модельдеуге және шешуге көмектесетін курс бөлімдері бойынша негізгі білімді қалыптастыру; студенттерге оқу әдебиетін өз бетінше оқуға дағдыландыру.

Курстың міндеттері студенттерді Математикалық физика идеялары мен ұғымдарымен таныстыру. Негізгі назар математикалық физиканы практикалық есептерде қолдануға аударылады. Осы курсты әзірлеу нәтижесінде студент қарапайым практикалық есептердің математикалық модельдерін бере алуы, оларды зерттеу үшін жеткілікті құралдарды тауып, кейбір стандартты жағдайларда сандық нәтижелер ала алуы керек.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курстың негізгі тақырыптары: жартылай туындыдағы сызықтық және квазилиндік теңдеулер, гиперболалық теңдеулер және оларды зерттеудің кейбір әдістері, Жартылай туындыдағы эллиптикалық теңдеулер, олардың шешімдерінің кейбір сапалық қасиеттері, әлсіз шешімдер, классикалық шешімдер, Пуанре-перрон әдісі, параболаалық әдіс. теңдеулер, олардың шешімдерінің сапалық қасиеттері, Фурье әдісі.

Вариациялық есептеу және оңтайлы басқару

КОД-МАТ145

Несие – 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ-оңтайландыру және басқару

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Вариациялық есептеу және оңтайлы басқару" курсының мақсаты-аналитикалық және сандық әдістермен теориялық және практикалық мәселелерді талдауға, модельдеуге және шешуге көмектесетін курстың бөлімдері бойынша негізгі білімді қалыптастыру; студенттерге оқу әдебиетін өз бетінше оқуға дағдыландыру.

Курстың міндеттері экстремумдарды табудың алгоритмдік әдістерін, қажетті және жеткілікті жағдайларға жету әдістерін, экстремумның болуын қамтамасыз ететін жағдайларды үйрету.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Вариациялық есептеу-бұл Вариациялық есептерді шешудің функционалдығын басқарумен байланысты математиканың бір саласы. Вариациялық есептеу экстремумдарды табудың алгоритмдік әдістеріне, қажетті және жеткілікті жағдайларға жету әдістеріне, экстремумның болуын қамтамасыз ететін жағдайларға, сапалы міндеттерге және т. б. қатысты.

Курс МКМ студенттеріне арналған (Математикалық және компьютерлік модельдеу). Онда сызықтық бағдарламалау, динамикалық бағдарламалау, желілер және вариациялық есептеу сияқты негізгі оңтайландыру әдістері сипатталған.

Жасанды интеллектке кіріспе

КОД – МАТ146

Несие – 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ-деректерді талдау

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Жасанды интеллектке кіріспе" курсының мақсаты-аналитикалық және сандық әдістермен теориялық және практикалық мәселелерді талдауға, модельдеуге және шешуге көмектесетін курстың бөлімдері бойынша негізгі білімді қалыптастыру; студенттерге оқу әдебиетін өз бетінше оқуға дағдыландыру.

Курстың міндеттері деректермен жұмыс істеуге үйрету (жинау, талдау, пайдалы ақпарат алу), Машиналық оқыту модельдерін құру, сонымен қатар практикада кейбір іргелі пәндер бойынша білімдерін бекіту.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Жасанды интеллект-бұл деректер ғылымымен және машиналық оқытумен тығыз байланысты өте дерексіз ұғым. Осы пәннің контекстінде біз оны адамның қатысуын қажет ететін процестерді автоматтандыруға мүмкіндік беретін әмбебап құралдар жиынтығы ретінде түсінеміз.

Осы курсты аяқтағаннан кейін студенттер деректермен қалай жұмыс істеу (пайдалы ақпаратты жинау, талдау, алу), Машиналық оқыту модельдерін құру туралы негізгі білім алады, сонымен қатар практикада кейбір іргелі пәндер бойынша білімдерін бекітеді, мысалы, математикалық талдау, сызықтық алгебра, ықтималдық теориясы, статистика, оңтайландыру және бағдарламалау.

Бұл пәнді оқу болашақ түлектерге жасанды интеллект саласындағы жұмысқа дайындалуға мүмкіндік береді. Курс ғылыми қызметін жалғастырғысы келетіндер үшін де, салаға кетуді жоспарлағандар үшін де пайдалы болады.

Қолданбалы талдау

КОД – МАТ147

Несие – 3 (1/0/2)

Пререквизит-Математика III

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Қолданбалы талдау" курсының оқытудың мақсаты-аналитикалық және сандық әдістермен теориялық және практикалық мәселелерді талдауға, модельдеуге және шешуге көмектесетін курстың бөлімдері бойынша негізгі білімді қалыптастыру; студенттерге оқу әдебиетін өз бетінше оқуға дағдыландыру.

Курстың міндеттері екінші ретті дифференциалдық теңдеулерді, болмыс пен бірегейлік теоремаларын, екінші ретті сызықтық теңдеулерді, қуат қатарларын, теңдеулер жүйесін, сызықты емес теңдеулер мен қосымшаларды шешу әдістерін қолдануға үйрету.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Бұл курс теорияға кіріспе, шекаралық мәні бар дифференциалдық теңдеулерді шешу және қолдану болып табылады. Курста талқыланатын тақырыптарға екінші ретті дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістері, болмыс пен бірегейлік теоремалары, екінші ретті сызықтық теңдеулер, қуат қатарларын шешу, теңдеулер жүйесі, сызықтық емес теңдеулер және қосымшалар жатады. Сандық шешімдерге кіріспе де беріледі. Физика, химиялық инженериядағы дифференциалдық теңдеулердің қосымшалары ұсынылған.

Мазмұны

1. Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы	3
2. Білім беру бағдарламасының ПАСПОРТЫ	5
3. Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар	7
4. Оқуды аяқтауға және диплом алуға қойылатын талаптар	13
5. Оқу жұмыс бағдарламасы	16
6. Білім, білік, біліктілік деңгейі мен көлемінің дескрипторлары	18
7. Оқуды аяқтау бойынша құзыреттер	19
8. ECTS стандарты бойынша дипломға қосымша	25
9. Модульдер мен оқыту нәтижелерінің тізімі	27
10. Пәндердің сипаттамасы	33