

АЕҚ «Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»

Ө.А. Байқоңыров атындағы тау-кен-металлургия институты  
«Материалтану, нанотехнологиялар және инженерлік физика»  
кафедрасы

## Жұмыс оқу бағдарламасы CURRICULUM PROGRAM

«ИНЖЕНЕРЛІК ФИЗИКА ЖӘНЕ МАТЕРИАЛТАНУ»

Жаратылыстану бакалавры

Күшін жойған 5В072300 – «Техникалық физика» және 5В071000 – «Материалтану және жаңа материалдар технологиясы» мамандықтарының Классификаторы негізінде

1-басылым

2018 жылдың жоғары білім беру МЖМБС сәйкес

Алматы 2021

Дизайн жасаған:	Қаралды: институт Ғылыми кеңесінің отырысында	Бектілген: ҚазҰТЗУ ОӘК	1 беттен   1
-----------------	---	------------------------	--------------

Бағдарлама құрастырылған және қол қойылған:

Қ.И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ

1. МНЖИФ кафедрасының меңгерушісі
2. Ө.А. Байқоңыров атындағы Т.И. Директоры
3. Кафедраның ОӘК төрағасы



Қажимов У.К.  
Ғысбеков Қ.Б.  
Телешева А.Б.

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің Академиялық кеңесінің мәжілісінде бекітілген. №3 хаттама 25.06.2021

### Біліктілік:

Ұлттық біліктілік аясындағы 6 деңгей:

6B053 Физикалық және химиялық ғылымдар (5B072300 – «Техникалық физика», 5B071000 – «Материалтану және жаңа материалдар технологиясы»)

### Кәсіптік құзіреттілік:

- Кәсіптік қызметтің өндірістік-технологиялық түрлерін орындау;
- жоғарытехнологиялық, зертханалық және ғылыми-зерттеу жабдықтарымен жұмыс істеу қабілеттілігі;
- математикалық әдістер мен компьютерлік модельдеуді қолдану;
- қойылған тапсырмаларды біліктілікпен шешу қабілеттілігі, жинақтау жасау, техникалық ақпараттарды талдау және өңдеу, материалтану, нанотехнология, ядролық технология, космостық технология, шалаөткізгішті электроника аймағында қажетті зерттеулер мен өлшеулер жүргізу.

## 1 Бағдарламаның қысқаша мазмұны

«Инженерлік физика және материалтану» білім бағдарламасы – жоғары оқу орнының үш деңгейлі жүйесінің бірінші біліктілік деңгейі болып табылады, ол кезекті магистрлік бағдарлама, одан кейін докторантура бағдарламасымен жалғасытырлады.

Бағдарлама қызметтің ауқымды аясында мамандарды дайындауға бағытталған. Қажетті базалық білім және техника мен технология саласындағы дағдылар болашақ маманға өнеркәсіптің кез-келген саласында оңай жұмысқа тұруға мүмкіндік береді. Білім бағдарламасына материалтану, нанотехнология, ядролық технология, космостық технология, шалаөткізгішті электроника аймағындағы ғылыми негіздер енгізілген. Мамандарды дайындау зерттеу, өңдеу, жаңа материалдарды, технологияларды, аспаптар мен құрылғыларды жасау және пайдалану аймақтарында жүргізіледі. Мамандардың жұмысы аспаптар мен құрылғыларды жөндеу және пайдалану, жаңа материалдарды зерттеу және жасау, сонымен қатар оларды дайындау және қолдану аймағы бойынша технологияға енгізу болып табылады.

Бітірушілер, «Инженерлік физика және материалтану» білім бағдарламасы бойынша жаратылыстану бакалавры дәрежесін ала отырып келесі мүмкіндіктерге ие болады:

- еңбек қызметін кіші және үлкен өндірістік кәсіпорындарда; соғыс - өнеркәсіптік кешендерде; өнеркәсіп, энергетика, білім салаларындағы мемлекеттік және мелекеттік емес мекемелерде; ғылыми – зерттеу, жобалау институттарында және зертханаларда; техника және технологиямен камтамасыз ету және баптауға байланысты компаниялар мен фирмаларда желілік қызметкер ретінде бастай алады.

- жоғары оқу орнының магистрлік бағдарламасы бойынша алған мамандығы немесе оған жақын мамандық бойынша грант немесе ақылы түрде біліктілігін арттыра алады;

Желілік қызметкер ретінде ұйғарылады: өндірістің барлық саласындағы инженер-физик; жобалау ұйымдарында, мекемелерде, институттарда, университеттерде инженерлік бейіндегі ғылыми қызметкер; педагогикалық қызметкер; техникалық маман, қызмет саласы бойынша техникалық кеңесші, инженер-техник, инженер-технолог материалтану аймағында (материалтанушы, металтанушы); инженер-зерттеуші; электрондық техника инженері және т.б.

«Инженерлік физика және материалтану» білім бағдарламасының миссиясы инновациялық, ғылыми – білімдік ортаның дамуы арқылы жоғары технология және материалтану аумағында нарық талабына сай жоғары білікті мамандармен қамтамасыз ету болып табылады.

Технологияның дамуы және өлшеуші аспаптарды жақсарту нәтижесінде заманауи ғылым табиғат негізін ойдағыдай оқып үйренуге кірісті, оның ішінде заттардың табиғи қасиетін. Материалтану – бұл материалдардың құрамы мен қасиеті және олардың әр түрлі факторлар есебінен өзгерісі туралы динамикалық түрде дамып келе жатқан заманауи ғылым.

Техникалық физика табиғаттың іргелі заңдарын, зат құрылысы туралы, күнделікті өмірде қолданылатын құбылыстармен процестер туралы білімдерді қарастырады, сол себепті де бұл ғылым бір орында тұрған жоқ, күннен-күнге дамып келеді.

Білім бағдарламасы әмбебап пәнаралық сипатқа ие, бір жағынан бұл материалдарды құру, екінші жағынан оны қолдану.

«Инженерлік физика және материалтану» білім бағдарламасының негізгі мақсаттары:

- 1) пән аралық сипатқа ие техникалық физика мен материалтанудың түрлі аймақтарында, әсіресе нанотехнологияда, космостық және атомдық салада, электрондық техникада ғылыми және инженерлік есептерді шешу үшін білім алушыларды іргелі және тәжірибелік дайындау;
- 2) ғылыми зерттеуді қою және жүргізу, оның ішінде топтық қызметкер, инженерлік талдау және жобалау дағдыларын қалыптастыру;
- 3) білім алушыларды, олардың кәсіптік және этикалық жауапкершілігін арттыра отырып ғылыми, ғылыми-өндірістік ұйымдарда және оқу орындарында табысты мансапқа дайындау, өзбетінше оқу және біліктілігін үнемі арттырып отыруға үйрету;
- 4) материалдарды алу және зерттеу ғылыми әдістерін қолдану және меңгеру дағдысын арттыру.

«Инженерлік физика және материалтану» білім бағдарламасының негізгі міндеттері:

- 1) инженерлік физика және материалтану бойынша түрлі мамандандыру негізіне жататын ғылыми және математикалық принциптерді білу мен түсіну;
- 2) белгілі әдістерді қолдана отырып техникалық физика бойынша қолданбалы ғылыми есептерді құрастыру және шешуге алған білімдерін қолдана білу қабілеттілігі;
- 3) инженерлік физика мен материалтану бойынша түрлі мамандандыру негізіне жататын процестер мен әдістер, техникалық жүйені талдау қабілеттілігі, оның ішінде модельдеу әдістерін қолдану арқылы алған білімдерін қолдана білу қабілеттілігі;
- 4) инженерлік-техникалық жүйені жобалау әдіснамасын түсіну және оны қолдана білу қабілеттілігі;
- 5) қажетті әдебиетті табу, мәліметтер базасын және басқа да ақпарат көздерін қолдана білу қабілеттілігі;

- 6) қажетті зерттеуді жоспарлау, жүргізу, талдау жасау, алынған мәліметтерді түсіну және талдау жасау;
- 7) қажетті құрал жабдықты, әдісті таңдау және қолдана білу қабілеттілігі;
- 8) жеке түрде немесе топ мүшесі ретінде тиімді жұмыс істеу;
- 9) жобаланған менеджмент және бизнес аясында білімділігін таныту, өзгермелі шарттар мен тауекелді түсіну және білу;
- 10) өзбетімен оқу және біліктілігін үнемі арттыру қажеттілігін сезіну;
- 11) денсаулық сақтау, қауіпсіздік, заң аспектілері және инженерлік қызмет жауапкершілігі сұрақтарын білу, инженерлік шешімнің әлеуметтік контекстке және қоршаған ортаға әсерін түсіну;
- 12) кәсіптік этика кодексі мен инженерлік практика нормаларын сақтау.

## 2 Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар

Қабылдаудың міндетті стандартты талаптарының сипаттамасы: орта білімді, жалпы орта және орта білімді толық бітірген үміткердің конкурстық негізде бітірген өтінімдері бойынша кемінде 65 баллдан кем емес баллмен бірыңғай ұлттық тестілеу негізінде берілген сертификат ұпайларына сәйкес жүзеге асырылады.

Арнайы білім беру бағдарламасына қабылданудың талаптары: бұлардың ішінде 12 жылдық мектеп бітірушілері, қолданбалы бакалавриат бағдарламаларының колледждері және т.с.с.; пәндік және пәнаралық құзыреттіктердің болуы жалпы білім беру және негізгі білімге қойылатын талаптарды орындау арқылы, әлеуметтік-этикалық, экономикалық және ұйымдық, басқарушылық, кәсіби құзыреттілікке байланысты пәндік және пәнаралық құзыреттілікті түзету жүзеге асырылады. Пәндік және пәнаралық құзыреттіліктерді түзету білім беру бағдарламаларын әзірлеу нәтижелерін жүйелі түрде бақылау нәтижелеріне сәйкес жүзеге асырылады.

12 жылдық орта, орта техникалық және жоғары білім негізінде жеделдетілген (қысқартылған) оқытуға кредит беру ережесі

Код	Құзыреттілік түрі	Біліктілік сипаттамасы	Құзыреттілік нәтижесі	Жауапты
<b>ЖАЛПЫ</b>				
(Білім деңгейіне қарай қосымша білім беруді толық меңгеруді білдіреді)				
G1	Байланыс дағдылары	- Ауызша, жазбаша және коммуникативтік дағдыларды еркін меңгеру - екінші тілді еркін меңгеру қабілеті - Өртүрлі жағдайларда коммуникативтік қарым-қатынасты қолдану мүмкіндігі - ана тілінде академиялық жазу негіздері бар - тіл деңгейінің диагностикалық сынағы	Студенттердің алдыңғы қатарлы деңгейіне ие болатын екінші тілде кредит беру мүмкіндігімен кемінде 240 академиялық кредит (оның ішінде 120 байланыс академиялық кредит) дамыған толық 4 жылдық білім беру. Тілдің деңгейі диагностикалық сынақтан өту арқылы анықталады.	Қазақ және орыс тілдері кафедрасы, ағылшын тілі кафедрасы
G2	Математикалық сауаттылық	- байланыс деңгейінде негізгі математикалық ойлау	Студенттердің алдыңғы қатарлы деңгейіне ие болатын екінші тілде кредит беру мүмкіндігімен	Математика кафедрасы

		<p>- Математикалық аппараттың математикалық анализіне негізделген ситуациялық есептерді шешу мүмкіндігі</p> <p>- алгебрадағы математикалық сауаттылыққа арналған диагностикалық тест</p>	<p>кемінде 240 академиялық кредит (оның ішінде 120 байланыс академиялық кредит) дамыған толық 4 жылдық білім беру. Егер диагностикалық сынақ оң нәтиже берсе, деңгей - математика 1, ал теріс болса, деңгей - алгебра және талдау басталады.</p>	
G3	Жаратылыстану ғылымдарындағы негізгі сауаттылық	<p>- ғылымның негізгі заңдарының мәнін түсіну арқылы әлемнің ғылыми көрінісін түсіну</p> <p>- негізгі гипотезаларды, заңдарды, әдістерді түсіну, тұжырымдарды тұжырымдау және қателерді бағалау</p>	<p>Студенттердің алдыңғы қатарлы деңгейіне ие болатын екінші тілде кредит беру мүмкіндігімен кемінде 240 академиялық кредит (оның ішінде 120 байланыс академиялық кредит) дамыған толық 4 жылдық білім беру. Егер диагностикалық сынақ оң деңгейде болса, физика-1, жалпы химия, теріс деңгей - физика негіздері және химия негіздерінің негіздері</p>	Жаратылыстану ғылымдары саласындағы кафедралар
<p><b>ЕРЕКШЕ</b></p> <p>(12 жылдық мектеп, колледж, университеттердің, соның ішінде гуманитарлық және экономикалық салалардағы түлектер үшін құзыреттілік деңгейіне қарай кредитті қайта есептеу есебінен оқу барысын қысқартылу)</p>				
S1	Байланыс дағдылары	<p>- ауызша, жазбаша және қарым-қатынас дағдыларын еркін меңгеру</p> <p>- үшінші тілмен еркін сөйлесу қабілеті</p> <p>- әртүрлі стиль мен жанрдағы мәтінді жазу дағдысы</p> <p>- өз жұмысын күрделіліктің белгілі бір деңгейін (эссе) терең түсіну және интерпретациялау дағдылары</p> <p>- негізгі эстетикалық және теориялық сауаттылық түпнұсқа</p>	Тілге толық кредиттерді қайта санау (қазақ және орыс тілдерінде)	Қазақ және орыс тілдері кафедрасы

		мәтінді толық түсіну, түсіндіру шарты ретінде		
S2	Математикалық сауаттылық	- индукция және шығару, жалпылау және нақтылау, талдау және синтездеу, жіктеу және жүйелеу, абстракция және ұқсастығы бар арнайы математикалық ойлау - ережелерді қалыптастыру, дәлелдеу және дәлелдеу - жалпы математикалық тұжырымдамаларды, формулаларды және математикалық есептерді кеңістіктік қабылдауды қолдану - математикалық талдау негіздерін толық түсіну	Математика пәндері бойынша кредиттерді қайта санау (Calculus) I	Кафедра Математики
S3	Жаратылыстану ғылымдарындағы пәндер бойынша негізгі сауаттылық (Физика, Химия, Биология және География)	- Табиғи құбылыстарды терең түсінуді қамтамасыз ететін әлемнің кең ғылыми ұғым - әлемнің ғылыми құбылыстарын түсіну үшін сыни қабылдау - материяның бар болу нысандарын, оның өзара әрекеттестігі мен табиғат көріністерін ғылыми түсінуді қалыптастыру үшін танымдық қабілеттер	Жалпы физика I, Жалпы химия, Жалпы биология, Геологияға кіріспе, Геодезияға кірісу; Оқу тәжірибесі және т.б. бойынша кредиттерді қайта санау	Жаратылыстану ғылымдары саласындағы кафедралар
S4	Ағылшын тілі	- әртүрлі білім салаларында ағылшын тілін одан әрі өзін-өзі үйренуге дайындық - Ағылшын тілін қолдана отырып, жобаға және ғылыми-зерттеу жұмысына тәжірибе жинауға дайындық	Ағылшын тілін жоғары академиялық деңгейде кәсіптік деңгейге ауыстыру (15 кредитке дейін)	ағылшын тілі кафедрасы



S5	Компьютерлік дағдылар	- Қазіргі заманғы тілдегі бағдарламалаудың негізгі дағдылары - әртүрлі пәндер бойынша оқыту үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді және қосымшаларды пайдалану - глобалдық стандартты тіл деңгейінің куәлігінің болуы	Ақпараттық-коммуникациялық технологияларға, ақпараттық-коммуникациялық технологияларға кіріспе	Бағдарламалық қамтамасыз ету кафедрасы
S6	Әлеуметтік-гуманитарлық құзыреті және мінез-құлық	- әр азаматтың ел мен әлемді дамытуға деген жауапкершілігін түсіну және сезіну - Қоғамда, мәдениетте және ғылымда этикалық және моральдық аспектілерді талқылау мүмкіндігі	Қазақстанның қазіргі заман тарихы бойынша кредиттерді аудару (мемлекеттік емтиханнан басқа)	Әлеуметтік зерттеулер кафедрасы
		- Заманауи ғылыми гипотезалар мен теориялар туралы пікірталастар үшін сыни түсіну және пікірталасқа қабілеттілігі болуы	Философия және басқа гуманитарлық пәндер бойынша кредиттерді аудару	
<b>КӘСІБИ</b> (колледж түлектері, АБ мектептері, университеттер, соның ішінде гуманитарлық және экономикалық салалардағы құзыреттілік деңгейіне қарай білім деңгейін төмендетуге байланысты оқытуды қысқартады)				
P1	Кәсіптік құзыреттілік	- 5 немесе 6 деңгейдегі кәсіби біліктіліктерді сыни қабылдау және терең түсіну - игерілген бағдарлама аясында кәсіби мәселелерді талқылау және талқылау мүмкіндігі	Негізгі кәсіптік пәндерге кредит беру, оның ішінде мамандыққа кіріспе, өндіріс саласы бойынша жүйелер мен машиналар құрылымы мен құрылысы, өнеркәсіптік, оқу және өндірістік практика бойынша техниканға жөндеу көрсету	Білім беру кафедрасы
P2	Жалпы инженерлік құзыреттілік	- жалпы инженерлік дағдылар мен білімдер, жалпы инженерлік тапсырмаларды және проблемаларды шешу қабілеті	Жалпы инженерлік пәндер бойынша кредиттерді беру (Инженерлік графика, сипаттамалық геометрия, механиканың негіздері, гидродинамиканың	Білім беру кафедрасы

		- алгебралық және дифференциалдық теңдеулер жүйесін шешу, эксперименттік деректерді өңдеуге арналған қолданбалы пакеттерді қолдану	негіздері, электротехниканың негіздері, микроэлектроника негіздері, термодинамиканың негіздері, геология негіздері және т.б.)	
P3	Компьютерлік техниканың құзыреттілігі	- жалпы инженерлік тапсырмаларды шешу үшін компьютерлік бағдарламалар мен бағдарламалық жүйелерді қолданудың негізгі дағдылары	Төмендегі компьютерлік графика пәндері, CAD негіздері, CAE негіздері және т.б.	Білім беру кафедрасы
P4	Инженерлік жұмыс құзыреттілік	- жалпы инженерлік тапсырмаларды шешу үшін техникалық жабдықтарды және эксперименттік құрылғыларды пайдалану дағдылары мен қабілеттерді қалыптастыру	Эксперименталды бағыт бойынша оқыту пәндеріне кредиттер беру: бұрғылау және сантехника, жөндеу, дәнекерлеу, зертханалық немесе аналитикалық химия, зертханалық физика, минералогия және т.б.	Білім беру кафедрасы
P5	Әлеуметтік-экономикалық құзыреттілік	- Заманауи әлеуметтік-экономикалық мәселелерге қатысты сыни түсіністік пен танымдық қабілеттер - Зерттеу нысандарын экономикалық бағалау және салалық жобалардың рентабельділігі туралы негізгі түсініктер қалыптастыру	Әлеуметтік-гуманитарлық және техникалық-экономикалық пәндерге арналған кредиттерді элективті циклге ауыстыру	Білім беру кафедрасы

Егер білімділік деңгейінің төмендігі расталса немесе аяқталған пәндерде А және В санаттары бойғыша бағалар болса төмен болса, онда университет кредитті қайта есептеуден бас тартуы мүмкін.

### 3 Оқуды аяқтау және диплом алу үшін талаптар

Бакалавриаттың академиялық дәрежесін тағайындау және бітіруге қойылатын міндетті нормативтік талаптардың сипаттамасы: теориялық

зерттеулердің және академиялық зерттеулердің кем дегенде 240 академиялық кредиттерін игеру.

Берілген бағдарламаны бітірушілерге арналған арнайы талаптар:

- оқу саласында пәнаралық жобаны енгізу және қорғау.
- білім алушы диссертация тақырыбына қатысты жалпы түсінікке ие болуы керек және зерттеу жұмыстарының аяқталуына бір жыл бұрын ғылыми жетекшілермен байланысуы керек;
- диссертация тақырыбы бойынша міндетті тағылымдамадан өту;
- Тағылымдамадан кейін студент супервайзермен жазбаша немесе ауызша түрде хабарласады және жұмыстың нәтижелерін баяндайды, бірақ оқудың 4-ші жылы басталғаннан кейін бір аптадан артық емес;
- Оқу басталғаннан кейін 4 апта ішінде студент пен ғылыми жетекші тақырыпты (зерттеу, жоба немесе дербес оқу) және диссертация тақырыбын (бұл өте маңызды пікірталас пен шешімді талап етеді, өйткені тақырыпты әрі қарай өзгерту және жұмыстар мүмкін емес) талқылайды және мақұлданады;

## 4 Білім беру бағдарламасының жұмыс оқу жоспары



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Ректор  
Сәтбаев университетінің ректоры  
И.К. Бейсембетов  
2020 ж.

2020-2021 оқу жылында қабылданғандар үшін МАМАҒАҒЫНҒЫ ОҚУ ЖОСПАРЫ  
6607108 - "Инженерлік физика және информатика"  
8061 - "Материалтану және технологиялар" бағдарламасының 1-курс бағдарламасының оқу жоспары

Оқу түрі: күндізгі Оқу мерзімі: 4 жыл Академикалық бағдарламаның атауы: Информатикалық бағдарламаның бакалавры

Оқу жылы	Код	Атауы	Дәп-дер	Барлығы	Лабораториялық жұмыстар	Семестрлік бақылау	Қорытынды бақылау	Кредиттер	Барлығы	Лабораториялық жұмыстар	Семестрлік бақылау	Қорытынды бақылау	Кредиттер			
														1 семестр (януар 2021)	2 семестр (сәуір 2021)	3 семестр (маусым 2021)
1	LNG 1051	Бегілету (A1)								LNG 1052	General English (A1)			LNG 1053		
	LNG 1052	General English (A1)								LNG 1054	General English 1 (A2)			LNG 1055		
	LNG 1053	General English 1 (A2)								LNG 1056	General English 2 (A2)			LNG 1058		
	LNG 1054	General English 2 (A2)								LNG 1025	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+)			LNG 1056		
	LNG 1057	Professional English (B2+)								LNG 1102.1	Академиялық ақпарат (орыс тілі) (B1)			LNG 1102.1		
	LNG 1102.1	Академиялық ақпарат (орыс тілі) (B1)								LNG 1102.2	Кәсіптік ақпарат (орыс тілі) (B2)			LNG 1102.1		
	LNG 1102.2	Кәсіптік ақпарат (орыс тілі) (B2)								0001	ЭЛЕКТИВ			LNG 1102.2		
	0001	ЭЛЕКТИВ								APF138	Дене шынықтыру II			0001		
	APF138	Дене шынықтыру II								MAF101	Математика I			MAF100		
	MAF101	Математика I								MAF102	Математика II			MAF101		
	MAF102	Математика II								PH143	Физика I: Механика, Молекулалық физика және термодинамика			PH10010		
	PH143	Физика I: Механика, Молекулалық физика және термодинамика								PH143	Физика II: Электр және магнетизм			PH143		
	PH143	Физика II: Электр және магнетизм								CH232	Химия және материалтану			CH 101		
CH232	Химия және материалтану								0002	ЭЛЕКТИВ			CH 101			
0002	ЭЛЕКТИВ								PH203	Инженерлік және компьютерлік графика (ПАЦ, ИИП, ИМПИ)			PH203			
PH203	Инженерлік және компьютерлік графика (ПАЦ, ИИП, ИМПИ)															
Барлығы:										40					20	
2	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+)			LNG 1056		
	LNG 1057	Professional English (B2+)								0001	ЭЛЕКТИВ			LNG 1057		
	0001	ЭЛЕКТИВ								MAF102	Математика II			MAF102		
	MAF102	Математика II								MAF126	Жай дифференциалдық теңдеулер. Matlab.			MAF102		
	MAF126	Жай дифференциалдық теңдеулер. Matlab.								PHM124	Экономика-сапалық бағыт			PHM124		
	PHM124	Экономика-сапалық бағыт								PHM124	Философия (ИИП, ИИП, ИИП)			PHM124		
	PHM124	Философия (ИИП, ИИП, ИИП)								PH145	Физика III: Оптика, кванттық физика, Атомдық физика			PH145		
	PH145	Физика III: Оптика, кванттық физика, Атомдық физика								0003	ЭЛЕКТИВ			PH145		
	0003	ЭЛЕКТИВ								PH122	Физика және информатика			PH122		
	PH122	Физика және информатика								PH123	Статистикалық физика және термодинамика			PH123		
	PH123	Статистикалық физика және термодинамика														
	Барлығы:										44					22
3	MAF126	Жай дифференциалдық теңдеулер. Matlab.								MAF103				MAF103		
	MAF127	Дербес түрдегі дифференциалдық теңдеулер. Matlab.								MAF127	Дербес түрдегі дифференциалдық теңдеулер. Matlab.			MAF126		
	MAF127	Дербес түрдегі дифференциалдық теңдеулер. Matlab.								3002	ЭЛЕКТИВ			3002		
	3002	ЭЛЕКТИВ								APF146	Автоматтандыру желілері			PH146		
	APF146	Автоматтандыру желілері								PH148	Термодинамика және беттік биіктіктер желілері			PH148		
	PH148	Термодинамика және беттік биіктіктер желілері								PH149	Алғашқы математикалық информатика			PH149		
	PH149	Алғашқы математикалық информатика								PH149	Жарылыс физикасы және информатика			PH149		
	PH149	Жарылыс физикасы және информатика								3003	ЭЛЕКТИВ			3003		
	3003	ЭЛЕКТИВ														
	Барлығы:										38					18
	4	4001	ЭЛЕКТИВ								4005	ЭЛЕКТИВ			4005	
		4002	ЭЛЕКТИВ								4006	ЭЛЕКТИВ			4006	
		4003	ЭЛЕКТИВ								4007	ЭЛЕКТИВ			4007	
		4004	ЭЛЕКТИВ								CSA101	Дифференциалдық және интегралдық есептеулер			CSA101	
		CSA101	Дифференциалдық және интегралдық есептеулер								CSA102	Дифференциалдық және интегралдық есептеулер			CSA102	
Барлығы:										28					17	

Оқытушының қосымша құрамы (ОҚТ)				
Оқу жылы	Код	Атауы	Кредит саны	Семестр
2	APF122.112	Дене шынықтыру	0	3-4
1	APF101	Оқу практикасы	2	2
1	APF109	Инженерлік практика I	2	4
1	APF103	Инженерлік практика II	4	8
2,3	APF001	Осы бағдарламаның	0	3-6
Барлығы:				

Барлық оқу мерзіміндегі кредит саны				
Панельдер	Кредиттер			
	саны	теңгеру	қалдығы	3
Жалпы білім беретін пәндер саны (Ж)	18	10	18	
Бизнес пәндер саны (Б)	75	35	110	
Професиялық пәндер саны (П)	54	35	90	
Төрилік оқу бойынша барлығы:				
Қосымша оқу	8	0	8	
Қорытынды бақылау (ҚА)	14	0	14	
Барлығы:	22	0	22	
Төрилік оқу әрекеттеріндегі аудиторлық келісім				
	35	41	136	

Сәтбаев университеті ғылыми кеңесінің шешімі: "15" 09. 2020 ж. №9 Хаттама.

Сәтбаев университеті оқу-ағартушылық кеңесінің шешімі: "14" 01. 2020 ж. №9 Хаттама.

Мәжіліс институты Ғылыми кеңесінің шешімі: "25" 10. 2020 ж. №10 Хаттама.

Академикалық жұмыстар жөніндегі проректор

Академикалық жоспарлау комитетінің төрайымы

"Материалтану және технологиялар" институтының директоры

"Инженерлік физика" кафедрасының меңгерушісі

М.М. Исмаилов

К.Б. Түлегенова

К.К. Елемесов

Р.Е. Бейсембетов



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМИ ЖӘНЕ БАЙЛАНЫМ МЕНЕДЖМЕНТИ  
СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Сәтбаев университетінің ректоры  
И.К. Бейсембетов  
2020 ж.

2020-2021 оқу жылында қабылдандықаруға ААМАНДЫҚТЫҢ ОҚУ ЖОҚТАРЫ  
6807207 - "Инженерлік физика және материалтану" бағы беру бағдарламасы  
8069 - "Материалдар инженерлік физика және металлургия" бағы беру бағдарламасының тобы

Оқу түрі: күндізгі Оқу мерзімі: 4 жыл Академиялық дәрежелері: магистрант, докторант

Оқу жылы	Код	Атауы	Семестр	Кредит саны	Түрі	Қорытынды бағасы	Оқу мерзімі	Оқу түрі	Код	Атауы	Семестр	Кредит саны	Түрі	Қорытынды бағасы	Оқу мерзімі	Оқу түрі												
1 семестр (жыл 2020)																												
1	LNG 1051	English I (A1)	Ж	6	0/0/3	54	Дәлділігі Тест		LNG 1052	Elementary English (A1)	Ж	6	0/0/3	54	Дәлділігі Тест													
	LNG 1052	Elementary English (A1)							LNG 1053	General English 1 (A2)																		
	LNG 1053	General English 1 (A2)							LNG 1054	General English 2 (A2)																		
	LNG 1054	General English 2 (A2)							LNG 1055	Academic English (B1)																		
	LNG 1055	Academic English (B1)							LNG 1056	Business English (B2)																		
	LNG 1056	Business English (B2)							LNG 1057	Professional English (B2+)																		
	LNG 1057	Professional English (B2+)							LNG1021	Академиялық қазақ (орыс) тілі (B1)																		
	LNG1021	Академиялық қазақ (орыс) тілі (B1)							LNG1022	Төзгілік қазақ (орыс) тілі (B2)																		
	LNG1022	Төзгілік қазақ (орыс) тілі (B2)							0001	ЭЛЕКТІВ																		
	AAPI06	Дәне шығыстыру I							AAPI18	Дәне шығыстыру II																		
	МАТ00110	Алгебра және математика Басы							МАТ103	Математика I																		
	МАТ104	Математика I							МАТ103	Математика II																		
	PH10010	Физиканы кіріспе							PH1413	Физика I: Механика. Молекулалық физика және термодинамика																		
PH143	Физика I: Механика, Молекулалық физика және термодинамика	PH144	Физика II: Электр және магнетизм																									
СӨД03	Халықтың іргелі негіздері	СӨД19	Халық және																									
СӨД19	Халық және	СӨД20	ЭЛЕКТІВ																									
НІМ123	Құрылымдық қазақ тілі және тарихы (ИПАЦ, ИЯТК, ИМТИ)	СӨД20	ЭЛЕКТІВ																									
Барлығы: 38 13																												
3 семестр (жыл 2021)																												
2	LNG 1053	General English 2 (A2)	Ж	6	0/0/3	жоқ	LNG 1053		LNG 1054	General English 2 (A2)	Ж	6	0/0/3	жоқ	LNG 1053													
	LNG 1054	General English 2 (A2)							LNG 1055	Academic English (B1)																		
	LNG 1055	Academic English (B1)							LNG 1056	Business English (B2)																		
	LNG 1056	Business English (B2)							LNG 1057	Professional English (B2+)																		
	LNG 1057	Professional English (B2+)							0001	ЭЛЕКТІВ																		
	МАТ103	Математика I							МАТ102	Математика II																		
	МАТ102	Математика II							МАТ126	Жай дифференциалдық теңдеулер, Matlab																		
	СӨД17	Материалдар инженерлік физикасының қорытынды бағасы және материалдар							НІМ120	Эпидемиология және білім																		
	PH1014	Физика II: Электр және магнетизм							PH1413	Физика I: Механика, Молекулалық физика және термодинамика																		
	PH143	Физика I: Механика, Молекулалық физика және термодинамика							PH144	Физика II: Электр, магнетизм, оптика, атомдық физика																		
	PH144	Физика II: Электр және магнетизм							0002	ЭЛЕКТІВ																		
	PH145	Вакуум, плазма және астрофизика							PH123	Физикалық материалтану																		
									PH123	Статистикалық физика және термодинамика																		
Барлығы: 38 18																												
5 семестр (жыл 2022)																												
3	МАТ126	Жай дифференциалдық теңдеулер, Matlab	Ж	6	1/0/3	жоқ	МАТ102		МАТ127	Еркін тұндырылған дифференциалдық теңдеулер, Matlab	Ж	6	1/0/3	жоқ	МАТ126													
	МАТ127	Еркін тұндырылған дифференциалдық теңдеулер, Matlab							0002	ЭЛЕКТІВ																		
	PH120	Кванттық механика және физикасы (Scattering matter physics)							PH149	Атом физикасы																		
	PH124	Функционалды материалдар							PH148	Термиялық қызу және бітті, Берендінді методтары																		
	PH127	Еркін тұндырылған дифференциалдық теңдеулер, Matlab							PH140	Материал инженерлік физикасының қорытынды бағасы																		
	PH149	Атом физикасы							PH163	Материал инженерлік физикасының қорытынды бағасы																		
	PH148	Термиялық қызу және бітті, Берендінді методтары							0003	ЭЛЕКТІВ																		
	PH140	Материал инженерлік физикасының қорытынды бағасы																										
	PH163	Материал инженерлік физикасының қорытынды бағасы																										
	0001	ЭЛЕКТІВ																										
	Барлығы: 38 18																											
	7 триместр (жыл 2023)																											
	4	4001							ЭЛЕКТІВ	Ж							6		жоқ			4002	ЭЛЕКТІВ	Ж	6		жоқ	
4002		ЭЛЕКТІВ	4003	ЭЛЕКТІВ																								
4003		ЭЛЕКТІВ	4004	ЭЛЕКТІВ																								
4004		ЭЛЕКТІВ	ССА101	Дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау және оқу																								
ССА101		Дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау және оқу	ССА102	Дипломдық жұмысты (жобаны) қорыту																								
Барлығы: 28 12																												
Барлық оқу мерзімінен кредит саны																												
										Кредиттер																		
										сәтбаев	тулегенова	байсейитов																
Жалпы білім беретін пәндер саны (Ж)										58	10	88																
Базалық пәндер саны (Б)										18	36	116																
Профессиялық пәндер саны (П)										14	36	90																
Теориялық оқыту бойынша барлығы:										596	87	272																
Қосымша оқу										8	0	8																
Қорытынды аттестация (ҚА)										14	0	14																
Барлығы:										22	0	22																
Теориялық оқыту кредиттерінен аудиторлық сағаттары										95	41	136																

Оқу жылы	Код	Атауы	Кредит саны	Семестр
3	AAPI07,182	Дәне шығыстыру	6	3-8
1	AAPI01	Оқу қорғанысы	2	2
2	AAPI09	Вакуум және плазма I	2	4
3	AAPI03	Вакуум және плазма II	4	6
2-3	AAPI01	Дәне шығыстыру	6	3-8

Пән атауы	Кредиттер	сәтбаев	тулегенова	байсейитов
Жалпы білім беретін пәндер саны (Ж)	58	10	88	
Базалық пәндер саны (Б)	18	36	116	
Профессиялық пәндер саны (П)	14	36	90	
Теориялық оқыту бойынша барлығы:	596	87	272	
Қосымша оқу	8	0	8	
Қорытынды аттестация (ҚА)	14	0	14	
Барлығы:	22	0	22	
Теориялық оқыту кредиттерінен аудиторлық сағаттары	95	41	136	

Сәтбаев университеті ғылыми кеңесінің шешімі. \*15\* 09. 2020 ж. №3. Хаттама.

Сәтбаев университеті оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі. \*14\* 01. 2020 ж. №4. Хаттама.

МНБИ институты ғылыми кеңесінің шешімі. \*25\* 08. 2020 ж. №10. Хаттама.

Академиялық жұмыстар жөніндегі проректор  
Академиялық жоспарлау комитетінің төрағасы  
"Металлургия және өнеркәсіп" институтының директоры  
"Инженерлік физика" кафедрасының меңгерушісі

В.М. Исмаилов  
К.В. Тулегенова  
К.К. Елемесов  
Р.Е. Бейсенов

## 5 Білім, білік, дағды және құзыреттілік деңгейі мен көлемінің дескрипторлары

А – білім және түсіну:

А1–мәдениеттердің түрлері мен типтері, олардың қызмет ету және даму заңдылықтары, Қазақстан мәдениетінің тарихы;

А2–бұқаралық әлеуметтік қозғалыстардың пайда болуы мен дамуының негізгі көздері, әлеуметтік даму факторлары;

А3–адамның адамға, қоғамға, қоршаған ортаға қатынасын реттейтін этикалық құқықтық нормалар;

А4–жаратылыстану ғылымдарының қазіргі жетістіктері, заманауи техникалық құрылғылар жұмысының физикалық принциптері туралы;

А5–математика туралы әлем тануының ерекше тәсілі ретінде, оның түсініктері мен түсініктерінің ортақтығы;

А6 – ақпарат, оны сақтау, әзірлеу және беру әдістері туралы.

В – білім мен түсініктерді қолдану

В1–табиғи процестер мен құбылыстардың макродан наноға дейінгі жалпы принциптері мен заңдылықтары; өндірістің қазіргі жағдайында әр түрлі өлшемдегі материалдардың негізгі принциптері, зерттеу әдістері және бетін модельдеу, құрылымы мен қасиеттері;

В2–зондтық технологиялар; электрофизикалық, оптикалық, кванттық аспаптар; спектроскопиялық, рентгендік, Талдамалық жабдықтар, ғарыш саласының техникалық құралдары, есептеу техникасы және ақпаратты автоматтандырылған өңдеу құралдары; вакуумдық техника;

В3 – еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы мәселелері, құқық және табиғат қорғау заңнамасы негіздері, Патенттану және еңбекті ғылыми ұйымдастыру негіздері; Теориялық және практикалық білімді қолдана отырып, кәсіби міндеттерді шешудің әртүрлі нұсқаларын өз бетінше әзірлеу және ұсыну;

С – пікір қалыптастыру

С1–материалдарды зерттеу, өңдеу, модельдеу және қалыптастырудың негізгі техникалық және технологиялық процестерін жүзеге асыру тәсілдерінде;

С2–материалдарды зерттеудің эксперименталды әдістерінде, ақпаратты өңдеудің аналитикалық әдістерінде, өндірістің техникалық және технологиялық параметрлерін есептеу әдістерінде;

С3–өндірістің басым міндеттерін шешу үшін материалдарды алудың қазіргі заманғы технологияларында.

D – тұлғалық қабілеттері

D1–Кең іргелі білімді меңгеру, бастамашылық, еңбек нарығының және технологиялардың өзгермелі талаптары кезінде бейімделуге қабілетті, командада жұмыс істей алатын болуы;

D2–Адамның адамға, қоғамға, қоршаған ортаға қарым-қатынасын реттейтін этикалық және құқықтық нормаларды білу, Экологиялық және әлеуметтік жобаларды әзірлеуде оларды есепке ала білу;

D3–Өзінің білімі мен түсінігін тиісті кәсіби салада қабылданғандай етіп қолдана білу және өзінің білім саласында аргументация жасай білу және шешім қабылдау білігінде көрінетін құзыреттерге ие болу;

D3 –Дайындық бейініне сәйкес кәсіби міндеттерді шешуге дайын болу;

D4–Қазіргі жағдайда ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыруға және басқаруға қабілетті болу.

Оқуды аяқтау бойынша құзыреттер

- бағдарламалық (инженерлік физика, материалтану): нақты кәсіби міндеттерді орындау жобаларын әзірлеу саласындағы пәндік білімнің қазіргі жүйесін меңгеру және т. б.;

- пәнаралық (Нанотехнология, Ядролық технологиялар, ғарыштық технологиялар, кванттық электроника): аралас ғылымдарды дамыту саласындағы және өндірістік салалардың материалдар мен технологиялардағы қазіргі заманғы қажеттіліктері туралы; экспериментальды және әдеби деректерді материал және альтернативті технологиялар туралы; физика, химия, биология іргелі білімі туралы.

Б – Базалық білім, білік және дағды

Б1 – электрофизикалық, оптикалық, кванттық аспаптар, спектроскопиялық, рентгендік, аналитикалық және т. б. жабдықтармен жұмыс істеу;

Б2-квалифицированно выполнять аналитическую обработку данных измерений;

Б3 –бағдарламалық өнімдерді меңгеру.

П – Кәсіптік құзыреттер, оның ішінде салалық кәсіптік стандарттар талаптарына сәйкес (егер бар болса)

П1–Кәсіби саладағы теориялық және практикалық білімнің кең ауқымы, кәсіби қызметтің өндірістік-технологиялық түрлерін орындау;

П2–Салалар бойынша материалдарды, құрылғыларды, техниканы, технологияларды әзірлеуде инженерлік міндеттерді орындау; жоғары технологиялық жабдықтарды қолдана отырып, қажетті зерттеулер мен өлшеулер жүргізу; алынған деректерді талдау және түсіндіру, қорытынды;

ПЗ– Өндірістік қызмет жағдайында қауіпсіздік техникасы мен еңбекті қорғау ережелерін қолдану.

О –Жалпыадамзаттық, әлеуметтік-этикалық құзыреттер:

О1–Этикалық және құқықтық нормаларды басшылыққа алу қабілеті;

О2–Халықаралық контексте жұмыс істеу қабілеті;

О3– Өзінің болашақ мамандығының әлеуметтік маңыздылығын ұғынуға, өзін-өзі дамытуға, біліктілігін арттыруға дайындық;

О4–Әлеуметтік маңызы бар процестер мен құбылыстарды талдауға, қоғамдық-саяси өмірге жауапты қатысуға қабілеттілік.

С– Арнайы және басқарушылық құзыреттер

С1– Ақпараттық технологиялар мен ақпараттық ресурстардың қазіргі заманғы оқыту құралдары негізінде өндірістік-басқару, жобалау-конструкторлық, ұйымдастыру-технологиялық және ғылыми-педагогикалық салалардағы құзыреттілік.

С2– Осы қызмет түрлерінің ерекшелігін, нарықтың ұйымдық - басқарушылық, кәсіби құзыреттеріне қойылатын талаптарын ескеретін оқытудың соңғы нәтижелері негізінде бір және одан да көп қызмет түрлері шеңберінде кәсіби функцияларды жүзеге асыру қабілеті.

## **6 ECTS стандарты бойынша дипломға қосымша**

Техника және технология бакалавры, ұлттық біліктілік шеңберінің 6 деңгейі.



## 7 Пәндер сипаттамасы

**Зат физикасы (Мамандыққа кіріспе).**

КОД– (жоқ)

КРЕДИТ – 6 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«Зат физикасы (Мамандыққа кіріспе)» курсының мақсаты-оның агрегаттық жағдайы мен сыртқы жағдайларына байланысты заттың құрылысы, құрылымы мен қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын жүйелі түрде баяндау; заттың құрылысы туралы білімді кеңейту.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАС

«Зат физикасы (Мамандыққа кіріспе)» пәні газ тәрізді, сұйық және қатты заттардың физика-химиялық жүріс-тұрысының фундаментальды аспектілерін қарастырады, ғылым мен техниканың әр түрлі салаларында осы білімді қолдану үшін заттың конденсацияланған күй физикасының негізгі түсініктері мен идеяларын қалыптастырады.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

білуге тиіс: конденсирленген ортаның негізгі типтері, кристалды торлардың симметриялы жіктелуі, құрылымдық ақаулардың негізгі типтері, серпімділік теориясының элементтері, кристалдарда болып жатқан негізгі процестер.

білуі тиіс: қарапайым торлардың құрылымын анықтау, зертханалық жабдықтармен және қазіргі ғылыми аппаратурамен жұмыс істеу.

дағды: физикалық эксперимент жүргізу.

**Алгебра және математикалық талдау**

КОД – МАТ00120

КРЕДИТ – 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностикалық тест

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Курстың мақсаты студенттерді алгебра және математикалық талдаудың негізгі идеялары мен концепцияларымен таныстыру және "Математика 1" курсының оқу үшін қажетті базалық білімді қалыптастыру.

Курстың міндеті-математикалық пәндерді оқып үйрену және кәсіби саладағы ғылыми-зерттеу және практикалық есептерді шешу үшін математикалық әдістерді тиімді қолдану дағдыларын қалыптастыру.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

"Алгебра және талдауға кіріспе" курсының Алгебра, Математикалық талдау, Дифференциалдық және интегралдық есептеулердің негізгі ұғымдары беріледі.

**КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

білуі тиіс:

- алгебраның негізгі ұғымдары;
- математикалық талдаудың негізгі ұғымдары;
- негізгі қарапайым функциялар;

білуі керек:

- теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу, теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу жүйесі;
- алгебралық және тригонометриялық өрнектерді түрлендіру;
- мәтіндік тапсырмаларды шешу;
- қарапайым функциялардың туындысын табу;
- туындының көмегімен функцияларды зерттеу;
- қарапайым функциялардан белгісіз интегралды табу;
- белгілі интегралды табу;
- қисық сызықты трапеция ауданын табу.

## 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 аралас инженерлік пәндерді оқыту үшін қажетті "Математика-I" курсының бөлімдері бойынша белгілі бір білім көлемін беру. Студенттерді Математикалық талдау идеяларымен және концепцияларымен таныстыру. Дифференциалдық және интегралдық есептеулерді түсінудің жоғары дәрежесі бар базалық білімдер мен дағдыларды қалыптастыруға басты назар аудару.

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

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Математика-I" курсында бөлімдерді баяндау: талдауға кіріспе, дифференциалдық және интегралдық есептеулер

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Аталған пәнді оқу студентке қарапайым практикалық есептерді шешуге "Математика-I" курсын қолдануға, оларды зерттеуге жеткілікті құралдарды табуға және кейбір стандартты жағдайларда сандық нәтижелер алуға мүмкіндік береді.

## Математика II

КОД – МАТ00122

КРЕДИТ – 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика I

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Математика II" курсының оқытудың мақсаты – бакалаврларда теориялық білімнің логикалық жүйесі ретінде қазіргі заманғы математика туралы түсінік қалыптастыру болып табылады.

Курстың міндеті – студенттерге математикалық есептерді шешудің нақты дағдыларын үйрету. Қолданбалы мәселелерді математикалық зерттеудің алғашқы дағдыларын қалыптастыру және студенттің мамандығына байланысты әдебиетте қамтылған математикалық аппаратта өз бетінше талдай білу.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Математика-II" курсына келесі бөлімдерді қолжетімді баяндау берілген: сызықтық алгебра және Аналитикалық геометрия элементтері, көп айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулері, еселі интегралдар. "Математика II" "Математика I" курсының логикалық жалғасы болып табылады.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Аталған пәнді оқу практикада алынған теориялық білімдер мен дағдыларды курстың бөлімдері бойынша түсінудің жоғары дәрежесімен қолдануға, оларды тиісті деңгейде қолдануға; басқа пәндік салалар терминдерінде қойылған қарапайым мәселелерді математикалық тілге аударуға; білім беру және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, жаңа математикалық білім алуға; кәсіби қызмет саласындағы қолданбалы міндеттерді шешуге мүмкіндік береді.

### Математика III

КОД – МАТ00123

КРЕДИТ – 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика I, Математика II

---

#### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Математика-III" курсының оқытудың мақсаты – теориялық және практикалық есептерді талдауға және шешуге көмектесетін курс бөлімдері бойынша түсінудің жоғары дәрежесімен базалық білім мен дағдыларды қалыптастыру. Курстың мақсаты: студенттерге оқу әдебиетін өз бетінше оқып, қолданбалы есептерге теориялық-ықтималдық және статистикалық талдау жасай білуге үйрету; логикалық ойлауды дамыту және математикалық мәдениеттің жалпы деңгейін көтеру.

#### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Математика-III" курсы келесі бөлімдерден тұрады: қатарлар теориясы, ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика элементтері және "Математика II" пәнінің логикалық жалғасы болып табылады.

#### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Студент білуі тиіс:

- сандық қатарлар теориясы;
  - функционалдық қатарлар теориясы;
  - Фурье қатарлары;
  - ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика элементтері;
- білуі керек:
- қатарлар теориясының барлық бөлімдері бойынша есептерді шешу;
  - оқиғалардың ықтималдығын табу;
  - кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын табу;
  - тәжірибелік деректерді өңдеу үшін статистикалық әдістерді қолдану;

**Физика I: Механика. Молекулалық физика және термодинамика., Физика II: Электр және магнетизм., Физика III: Оптика. Атомдық физика.**

КОД – PHYS413, PHYS414, PHYS415,

КРЕДИТ – 6 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

---

#### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«Физика I: Механика. Молекулалық физика және термодинамика., Физика II: Электр және магнетизм., Физика III: Оптика. Атомдық физика.» әлемнің заманауи физикалық бейнесі мен ғылыми дүниетанымы туралы түсінік қалыптастырудан тұрады.

#### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«Физика I: Механика. Молекулалық физика және термодинамика., Физика II: электр және магнетизм., Физика III: Оптика. Атомдық физика.» оқытылатын пәндер жоғары техникалық мектеп бітірушілердің инженерлік-техникалық қызметінің теориялық дайындығының негізі болып табылады және физикалық заңдылықтар әлемде қолданылатын инженерге қажетті физикалық білімнің өзегі болып табылады. «Физика I: Механика. Молекулалық физика және термодинамика» бөлімі келесі бөлімдерден тұрады: Механиканың физикалық негіздері, Заттың құрылысы және термодинамика. "Физика II: электр және магнетизм" пәні пәнді оқытудың логикалық жалғасы болып табылады.

«Физика I: Механика. Молекулалық физика және термодинамика.» инженерлік-техникалық бейіндегі бакалаврларды жалпы теориялық даярлаудың базалық құрамдас бөлігі ретінде жалпы физика курсы туралы тұтас түсінік қалыптастырады. «Физика III: Оптика. Атомдық физика» пәні: оптика, нанокұрылымдар, кванттық физика негіздері, салыстырмалылық теориясы, атом физикасы бөлімдерін қамтиды.

#### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

негізгі заңдар, классикалық және қазіргі заманғы физика теорияларын білу, сонымен қатар кәсіби қызмет жүйесінің негізі ретінде физикалық зерттеу әдістерін қолдану.

**Қазақстанның қазіргі заманғы тарихы**

КОД – HUM113

КРЕДИТ – 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Курстың мақсаты-техникалық мамандықтағы студенттерді қазіргі Қазақстан тарихының мәселелері бойынша отандық тарих ғылымының негізгі теориялық және практикалық жетістіктерімен таныстыру, қазақстандық қоғамның қалыптасуы мен дамуының негізгі кезеңдерін кешенді және жүйелі зерттеу.

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

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Курс Қазақстанның қазіргі тарихы жеке пән болып табылады және ХХ ғасырдың басынан бүгінгі күнге дейінгі кезеңді қамтиды. Қазақстанның қазіргі тарихы ХХ ғасырдың басындағы қазақ зиялыларының ұлт-азаттық қозғалысын, Қазақ АССР құру кезеңін, сондай-ақ көпұлтты қоғамның қалыптасу процесін зерттейді.

**КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

- Қазіргі Қазақстан тарихының оқиғаларын, фактілерін және құбылыстарын білу;
- Қазақстанда тұратын этностардың тарихын білу;
- қазақ мемлекеттілігінің қалыптасуының негізгі кезеңдерін білу;
- күрделі тарихи оқиғаларды талдай білу және олардың одан әрі дамуын болжау;
- Тарихи дереккөздердің барлық түрлерімен жұмыс істей білу;
- Отан тарихы мәселелері бойынша эссе және ғылыми мақалалар жазу қабілеті;
- тарихи ұғымдарды қолдана білу;
- дискуссия жүргізе білу;
- тарихи фактілерді, оқиғалар мен құбылыстарды өз бетінше талдау дағдысы;
- көпшілік алдында сөйлеу дағдысы.- навыки публичной речи.

**Қазақ/орыс тілі**

КОД – LNG1012-1102.1

КРЕДИТ – 4 (0/0/4)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностикалық тест

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

- студенттерге үйге, оқуға, бос уақыт өткізуге қатысты белгілі тақырыптарға пікірлерді есту арқылы қабылдауға үйрету;
- жеке және кәсіби тақырыптарға мәтіндерді түсіну;
- тұрмыстық тақырыптарға әңгіме жүргізе білу; өз уайымын сипаттай білу; өз пікірін айту; оқыған кітаптың, көрген фильмнің мазмұнын қайта қарау және бағалау;
- белгілі тақырыптарға, соның ішінде кәсіби қызметпен байланысты қарапайым мәтіндерді жасай білу.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Курстың тілдік материалы студент лексикалық және грамматикалық минимумды меңгере отырып, типтік коммуникативтік жағдайлармен танысуға мүмкіндік алды және мұндай жағдайларда өзі, оларды дұрыс бағалай және сөйлеу әрекетінің тиісті моделін (стратегиясын) таңдауға мүмкіндік береді.

Негізгі екіпін оқыту кезінде көшіріледі спрочессапередачизнаний наобучениеумениюпользоватьсяизучаемымязыком, кіру жүзеге асыру әр түрлі сөйлеу әрекетінің түрлерін, каковыми болып табылады және оқу кезінде оқығанды түсіну), тыңдау (оның ішінде жеусловиия)және өндіру мәтіндерді белгілі бір күрделілігі белгілі бір дәрежесі грамматикалық және лексикалық дұрыстығы.

Сабаққа арналған материал студенттер қазақ/орыс тілдерін оқып, грамматика (фонетика, морфология және синтаксис) негіздерін бір уақытта меңгеру және тапсырмаларды біртіндеп күрделене отырып, үнемі көп мәрте қайталау барысында сөз қолдану негізінде оқу, жазу және дыбысты түсіну дағдыларын меңгеруі үшін таңдап алынған.

**КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

Студент сабақтарда жұмысты белсенді ұйымдастыру және үй тапсырмаларын адал орындау жағдайында бірінші семестрдің соңына қарай А2 жалпыеуропалық деңгейіне(ALTE классификациясы бойынша Threshold) сәйкес келетін, яғни тілді өз бетінше меңгеру деңгейінің табалдырығында көрсетіледі.



## English

КОД – LNG1051-1057

КРЕДИТ – 12 (0/0/12)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностикалық тест/LNG1051-1056

---

### LNG1051

#### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Beginner English" ағылшын тілі пәні ең алдымен нөлден оқытуға арналған. Бұл курс тіл бойынша жалпы қарапайым білімі бар адамдарға да қолайлы. Осы деңгейден өткеннен кейін студент ағылшын тілінде базалық тақырыптарға сенімді түрде араласа алады, грамматика негіздерін біледі және ағылшын тілін оқытудың келесі кезеңінде өз іскерліктерін жетілдіруге мүмкіндік беретін белгілі бір іргетасты қалайды.

Курстың постреквизиттері: Elementary English.

### LNG1052

#### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Elementary English" пәні — бұл ағылшын тілін оқытудың негізі, ол студенттердің рецептивті дағдыларын (оқу және тыңдау) және өнімді дағдыларды (жазу және сөйлеу) дамытуға, негізгі білімді талдауға, басты грамматикалық ережелерді қолдану мен есте сақтауға және айтылу мен қарапайым лексика ерекшеліктерін меңгеруге, сондай-ақ өз бетінше оқыту мен сыни ойлауды көтермелеуге бағытталған.

Курстың пререквизиттері: Beginner.

Постреквизиттері: General 1.

### LNG1053

#### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"General English 1" курсының мақсаты-студенттерге күнделікті әлеуметтік және академиялық жағдайларда еркін болу үшін жеткілікті білім алуға мүмкіндік беру. Студенттер сөз сөйлеуді жақсарту, сөздік қорын және грамматиканы кеңейту бойынша жұмыс істейді. Бұл деңгейде негізгі міндет бұрын алынған дағдыларды бекіту, ағылшын тілінде күрделі синтаксистік құрылымдарды құрастыруды және дұрыс қолдануды үйрену, сондай-ақ шын мәнінде жақсы айтылуға қол жеткізу болады.

Курстың пререквизиттері: Elementary English.

Постреквизиттері: General 2.

### LNG1054

#### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"General English 2 "курсы" General English 1 " оқуын жалғастыратын студенттерге арналған. Курс ағылшын тілі уақытының көптеген аспектілерін, шартты сөйлемдерді, пассивті кепілдегі фразаларды және т. б. тәжірибеде белсенді қолдана білуге бағытталған. Бұл кезеңде студент бірнеше сұхбаттасушымен әңгімелесуді қолдап, өз көзқарасын білдіре алады. Студент өзінің сөздік қорын едәуір кеңейтеді, бұл өз ойын кез келген жағдайда еркін білдіруге мүмкіндік береді. Бұл жағдайда сөз әртүрлі синонимдер мен антонимдермен, таныс сөздердің фразалық етістіктермен және тұрақты өрнектермен толығады.

Курстың пререквизиттері: Жалпы 1.

Курстың постреквизиттері: AcademicEnglish.

LNG1055

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Ағылшын тілінің «AcademicEnglish» курсының негізгі мақсаты - академиялық тілдік дағдыларды дамыту. Пән - академиялық жұмыстарды жазбаша түрде пайдаланатын (параграф, реферат, эссе, презентация және т.с.с.) оқушыларға сыни ойлауды және тәуелсіз оқыту дағдыларын дамыту арқылы оқуда тиімді және тиімді болуына көмектесетін тілдік стиль.

Курстың пререквизиттері: Жалпы 2.

Курстың постреквизиттері: ProfessionalEnglish.

LNG1056

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«BusinessEnglish» (іскерлік ағылшын) іскерлік қарым-қатынас, бизнес және мансап үшін ағылшын тілі болып табылады. Бизнес-ағылшын тілін білу келіссөздер жүргізу және іскерлік хат алмасу, іскери серіктестермен тұсаукесерлер мен бейресми қарым-қатынас жасау үшін пайдалы.

Оқудың ерекшеліктері-лексиканы меңгеріп қана қоймай, сонымен презентация, қарым-қатынас, тіл, кәсіби жаңа дағдыларды үйрену.

Курстың пререквизиттері: IELTS 5.0 және / немесе академиялық ағылшын тілі

Курстың постреквизиттері: ProfessionalEnglish, IELTSscore 5.5-6.0

LNG1057

КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«Кәсіби ағылшын тілі» курсы B2 + студенттерге арналған, оның мақсаты - тиісті кәсіби салаларда студенттердің тілдік құзыреттілігін арттыру. Курстың негізгі мақсаты студенттерді өздерінің мамандықтары бойынша аудио және жазбаша мәтіндермен жұмыс істеуді үйрету. Оқу жоспары арнайы мақсаттар

үшін ағылшын тілінде жиі қолданылатын қажетті сөздікке (сөздер мен терминдерге) негізделген. Студенттер мазмұнды және тілге негізделген интеграцияланған оқыту арқылы ағылшын тілін жетік меңгереді, тәуелсіздік дәрежесі жоғары түпнұсқа көздерді оқу және түсіну үшін үйренеді, сондай-ақ нақты кәсіби жағдайлардағы әр түрлі коммуникациялық үлгілер мен сөздік қорын үйренеді.

Курстың пререквизиттері: BusinessEnglish.

Курстың постреквизиттері: кез-келген элективті курс.

**Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)**

КОД - CSE174

КРЕДИТ - 3 (2/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Кәсіби қызметтегі заманауи ақпараттық технологияларды пайдалануда оқыту. Курстың мақсаты:

- Компьютерлік жүйелердің архитектурасының негізгі ұғымдарын кеңейту;
- Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен пән терминологиясының негізгі ұғымдарын кеңейту;
- Операциялық жүйелердің бағдарламалық интерфейстерімен жұмыс істеуді үйрету;
- Кестелердегі құрылымдық және құрылымдық емес нысандарда әр түрлі көзқарастармен деректермен жұмыс істеуді үйрету;
- Ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі қағидаттарын қолдануға үйрету;
- Мәліметтер пішімдері мен мультимедиялық мазмұн түсініктерін кеңейтіңіз. Стандартты мультимедиа деректерін өңдеу қосымшаларымен қалай жұмыс істеу керектігін үйрету. Материалды таныстырудың заманауи тәсілдерін қолданыңыз;
- Қазіргі заманғы әлеуметтік, бұлттық және электрондық пошта платформаларының тұжырымдамаларын кеңейту және олармен жұмыс істеу жолдары;
- Бизнес-процестерді автоматтандыру мәселелерін шешу үшін алгоритмдік және бағдарламалау әдістерін қолдануға үйрету

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Курста ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы студенттердің базалық білімдерін қалыптастыруға бағытталған оқу бағдарламасы бар. SES бағдарламасының типтік оқу жоспарына сәйкес, деректермен, алгоритмдермен және бағдарламамен жұмыс істеудегі тәжірибелік дағдыларды үйренудің басымдықтары бар тақырыптардың толық ауқымын қамтиды. Курс оқушыларды архитектураның негізгі ұғымдары мен ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың заманауи инфрақұрылымын ғана емес, сондай-ақ осы құралдарды қолданбалы проблемаларды шешу үшін қалай қолдануға болатынын үйрету арқылы жасақталған. Процестерді оңтайландыруға, ақпараттық технологиялардың қазіргі заманғы әдістері мен құралдарын пайдалана отырып, практикалық міндеттерді шешудің барабар модельдері мен әдістерін қолдануға, рутинді процестерді автоматтандыруға, өнімді және тиімді болуға үйрету.

## КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Студенттер білетін болады:

- \* Компьютерлік құрылғыны;
- \* Компьютерлік архитектураны;
- \* АКТ инфрақұрылымын;
- \* Қазіргі заманғы операциялық жүйелердің интерфейстерін;
- \* Өртүрлі табиғат пен мақсаттар туралы деректермен жұмыс жасаудың заманауи құралдарын;
- \* Деректерді қорғаудың қауіп-қатерлерінің түрлері, принциптері, деректерді қорғау құралдары мен әдістерін;
- \* Python программалау тілін.

Студенттер істей алатын болады:

- \* Заманауи операциялық жүйелердің интерфейстерімен жұмыс істеуді;
- \* Өртүрлі сипаттағы және мақсаттағы деректермен жұмыс істеу үшін заманауи қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істеуді;
- \* Бизнес үдерістерді ұйымдастыру үшін заманауи әлеуметтік, бұлтты, пошталық платформаларды қолдануды;
- \* Алгоритмдік бағдарламалау тілінде бағдарламалауды;
- \* Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар жүйесін талдау, моделдеу, жобалау, енгізу, тестілеу және бағалауды

## Философия

КОД - 124

КРЕДИТ - 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –Қазақстанның қазіргі заман тарихы

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты - танымдық, оперативті, коммуникативтік, өзін-өзі тану құзыреттілігін қалыптастыру мәселелерін шешеді:

- \* қазіргі заманғы әлемде барабар дүниетанымдық бағдарларды дамытуға үлес қосады;
- \* студенттер арасында шығармашылық және сыни ойлауды қалыптастыру;
- \* рухани және материалдық құндылықтардың, адам өміріндегі, қоғамдағы және өркениетіндегі рөлі арасындағы айырмашылықты анықтау;
- \* өмірге деген көзқарастарын анықтауға және сыртқы әлеммен үйлесімділікті іздейді.

### КУРССТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

«Философия» - адамзаттың әлеуметтік-тарихи және мәдени даму контексінде дамыған тұтас әлемдік көзқарас қалыптастыру. Философияның классикалық және пост классикалық философия дәстүрлерінде философия мен білім берудің әдіснамасының негізгі парадигмаларымен танысу. Философия рухани өмірдің ерекше формасы ретінде болудың мағынасын табу үшін тұрақты өмірлік нұсқаулықтарды әзірлеуге арналған. Сыни және креативті ойлау мүмкіндігімен адамның адамгершілік имиджін қалыптастыруға үлес қосады. Бұл курстың теориялық көздері философия тарихы мен теориясы бойынша батыс, орыс және қазақстандық ғалымдардың ұғымдары болып табылады.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, DAҒДЫ

- \* философияның негізгі терминдерін, негізгі түсініктерін және проблемаларын білу;
- \* мәдениет тұрғысынан дүниетанымдық мәселелерді шешудің негізгі философиялық жолдарын білу;
- \* философиялық ой дамуының тарихын талдай білу;
- \* адам дамуы тарихындағы дүниетанымдық мәселелерді шешудің баламалы жолдарын анықтау мүмкіндігі;
- \* адамның қоғаммен қарым-қатынасындағы негізгі теориялық тәсілдерді анықтау қабілеті;
- \* өзіндік жұмыстарды орындау әдісін меңгеру;
- \* материалдарды іздестіру дағдыларын жүйелеу;
- \* еркін талқылау және ұтымды шешімдер қабылдау дағдылары;

\* Кәсіби қызметтегі этикалық қағидаттардың дағдылары.

**Қарапайым дифференциалдық теңдеулер**

КОД - МАТ00124

КРЕДИТ - 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – I-III математика

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

«Қалыпты дифференциалдық теңдеулер» курсының мақсаты. «Матлаб» - матланы қолдана отырып аналитикалық және сандық әдістерді қолдана отырып, теориялық және практикалық есептерді талдауға, модельдеуге және шешуге көмектесетін курс бөлімдерінің негізгі білімін қалыптастыру; оқушылардың оқу әдебиетін өз бетінше оқуға қабілеттілігін қалыптастыру. Курстың мақсаты интеграцияланатын теңдеулер мен жүйелердің түрлері мен формаларын тану, оларды интеграциялау және қолданбалы міндеттерді математикалық шешу үшін дифференциалдық теңдеулерді қолдану болып табылады.

**КУРССТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

1-ші ретгі қарапайым дифференциалдық теңдеулер, жоғарғы тапсырыстардың қарапайым дифференциалдық теңдеулері. Дифференциалдық теңдеулер жүйесі. Айнымалы коэффициенттері бар сызықтық теңдеулер. Дифференциалдық теңдеулер мен жүйелерді сандық интеграциялау. Дискретті теңдеуді сандық шешу үшін Matlab функциясын қолданыңыз.

**КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

- қарапайым дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістерін меңгеру;
- математикалық мәселелерді орнату;
- математикалық үлгілерді құра білу;
- Matlab арқылы аналитикалық және сандық әдістермен дифференциалдық теңдеулермен модельделетін мәселелерді шешуге қабілетті



**Дербес туындыдағы дифференциалдық теңдеулер**

КОД - МАТ00125

КРЕДИТ - 3 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ –I-III математика

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Курстың мақсаты - «Ішінара туындыларда дифференциалдық теңдеулер». Матлаб. «Курстың негізгі білімін қалыптастыру, теориялық және практикалық мәселелерді талдауға, модельдеуге және шешуге көмектеседі.

Курстың мақсаты: жаратылыстану ғылымдары, экономика, медицина, биология және экологияның түрлі салаларынан қолданбалы мәселелерді шешу және шешу үшін жартылай дифференциалдық теңдеулер теориясы; Matlab арқылы шеттік есептерді шешудің сандық әдістерін енгізу туралы идеяларды қалыптастырады .

**КУРССТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Математикалық физикадағы негізгі теңдеулер. Жартылай дифференциалдық теңдеулер үшін классикалық шекаралық есептер. Классикалық шекаралық есептерді шешудің аналитикалық және сандық әдістері. Шекаралық есептерді сандық шешу үшін Matlab пайдалану.

**КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

- классикалық шекаралық есептерді талдауға, модельдеуге және шешуге мүмкіндік беретін осы математикалық аппаратты меңгеру;
- классикалық шекаралық есептерді шешу әдістерін меңгеру;
- мәселені шеше білу, аналитикалық түрде де, компьютерлік технологияларды қолдану әдістерін таңдау;
- Matlab заманауи бағдарламалық пакетін қолдануға;
- математикалық модельді сандық енгізу әдістемесі мен дағдыларын меңгеру, алынған нәтижелерді талдау, модельді нақтылау үшін оларды түсіндіру;
- өздерінің математикалық білімін дербес түрде кеңейтеді.

**Жалпы химия**

КОД - СНЕ192

КРЕДИТ - 3 (2/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностикалық тест

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Курстың мақсаты: Жалпы химияның негізгі мәселелері бойынша білім қалыптастыру және оларды кәсіби қызметте қолдану дағдылары

Курстың мақсаты:

- Химия курсының негізгі теориялық білімдерін беру;
- Студенттерге зертханалық дағдыларды игеруге көмектесу;
- типтік есептерді қалай шешуге және реакция теңдеулерін бояуға үйрету;
- бұл теориялық материалды бейресми оқытуға ықпал етеді;
- студенттердің химиялық ойлау қабілеттерін дамыту.

**КУРССТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

«Жалпы химия» курсы барлық химиялық пәндер негізіндегі заңдарды, теориялық принциптерді және тұжырымдарды қарастырады, Д.И. Менделеевтің мерзімді заңы негізінде химиялық элементтердің қасиеттері мен қасиеттерін зерттейді және химиялық термодинамика және кинетиканың негізі туралы қазіргі замандағы идеялар туралы, ерітінділердегі процестер, күрделі қосылыстардың құрылымы.

**КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

1) білу:

- негізгі химиялық заңдар мен түсініктер,
- түрлі химиялық жүйелер,
- \* химиялық реакциялардың негізгі заңдылықтары,
- \* атомдардың құрылысы, элементтердің периодтық жүйесі және химиялық байланыс туралы білім негізінде заттардың реакциялық қабілеті •

2) білу:

- \* алған білімдерін пайдалана отырып, міндеттерді шешу,
- \* реакция теңдеулерін жазу,
- негізгі химиялық заңдылықтарды пайдалана отырып есеп жүргізу.

3. дағдыларын меңгеру:

- химияның негізгі ұғымдарына, элементтердің - металл емес және периодтық жүйе топтарының металдарының қасиеттеріне бағдарлау.;
- химиялық теңдеулерді құру, есептерді шешу, элементтер мен олардың қосылыстарының қасиеттерін химия заңдары негізінде түсіндіру, химиялық

эксперименттер жүргізу және болып жатқан құбылыстарды түсіндіру дағдыларын меңгеру.

## Есептеу физикасы

КОДЫ: РНУ178

КРЕДИТТЕР: 6 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – РНУ 413 "физика I", РНУ414 "Физика II", МАТ101  
"Математика I", МАТН 102 " Математика II»

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

- Нақты физикалық құбылыстар мен процестерді ақпараттық модельдеу саласында теоретиктердің жұмысы үшін физикалық есептерді шешудің қазіргі сандық әдістерінің базалық арсеналын игеру, және экспериментаторлардың таңдаған мамандану саласында оларды қолдану перспективаларын түсінуі үшін;
- Физика мен техниканың әр түрлі бөлімдерінің есептерін шешу үшін компьютерлік технологияларды қолдануға тұрақты қызығушылықты қалыптастыру;
- Сандық эксперимент нәтижелерін қою, ұйымдастыру және талдау дағдыларын меңгеру;
- Компьютер көмегімен өзінің зерттеу және әдістемелік жұмысын ұйымдастыра білуді қалыптастыру;
- Компьютерде арнайы тандалған тапсырмаларды практикалық шешу арқылы математикалық және алгоритмдік эрудицияның деңгейін арттыру;
- Қолданбалы бағдарламалардың математикалық пакеттерін саналы және сыни пайдалануға дайындау;
- Дене тәрбиесін пәнаралық сипаттағы міндеттерді қою және сандық әдістер құралдары туралы білімді кеңейту.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Математикалық моделдеу және есептеу эксперименті, шын мәнінде, физиканың тең құқылы бағыттары, бұл ғылымның тарихи қалыптасқан эксперименталды және теориялық бөлінуімен қатар болды. Осыған байланысты білім алушыларда физикалық құбылыстарды моделдеуде қолданылатын негізгі математикалық алгоритмдерді бағдарламалаудың практикалық дағдыларын қалыптастыру маңызды болып табылады. Қазіргі уақытта осы курста оқылатын әдістердің көп бөлігі дайын пакеттер және бағдарламалық кітапханаларда утилит түрінде материалданған, алайда сауатты маман оларды пайдалана білу ғана емес, сонымен қатар математикалық алгоритмдерді жүзеге асыру ерекшеліктерін білу, оларды қолдану саласын көрсету, жүргізілген сандық есептеулердің шынайылық дәрежесін түсіну қажет.

КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Білуге:

- есептеу әдістері мен алгоритмдерінің базалық құралдары;
- үрдістер ауқымы және модельдеуде түрлі байланыстардың рөлі;

Білу:

- масштабты және өлшемсіз айнымалы ұғымдарын қолдану, компьютерлік моделдеудегі олардың рөлін бағалау;
- өз мамандану саласындағы нақты міндеттерді шешу үшін дербес компьютерлік бағдарламалар құру;

Меңгеруі:

- Математикалық физика теңдеулерін сандық интегралдаудың математикалық аппаратымен;
- компьютерлік моделдеу және заманауи сандық экспериментті ұйымдастыру әдістемесінің негіздері;
- бағдарламалық кешендермен жұмыс істеу дағдысы.

## Теориялық физика әдістері

КОДЫ:

КРЕДИТТЕР: 6 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – РНУ413 "Физика I: Механика. Молекулалық физика және термодинамика", МАТ101 "Математика I", МТ 102 "Математика II»

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

- білім алушыларда жалпы математиканың, сондай – ақ дифференциалдық және интегралдық теңдеулердің, атап айтқанда-бұл физика физикасының табиғи тілі, бұл теңдеулерді шешу және зерттеу арқылы физика сұрақтарына жауап алуға мүмкіндік береді . ;
- "инженерлік физика және материалтану" дайындық бағыты бойынша талаптарға сәйкес білім алушыларда жалпы кәсіби және кәсіби құзыреттілікті қалыптастыру»

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Туындыға қатысты рұқсат етілген бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер. Жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер. Сызықты дифференциалдық теңдеулер жүйесі. Жазықтықтағы автономды жүйелер. Орнықтылық теориясына кіріспе. Вариациялық есептеудің негізгі ұғымдары мен анықтамалары. Негізгі теорема. Күшті және әлсіз экстремум ұғымы. Жазықтықтағы Вариациялық есептеудің қарапайым есебі; экстремумның қажетті шарттары; Лагранж леммасы; Эйлер теңдеуі; Лежандр және Якоби жағдайлары; күшті экстремумның оңайлатылған шарты; Эйлер-Пуассон теңдеуі. Векторлық функциядан Функционал; Эйлер теңдеулері жүйесі. Екі айнымалы функцияның функционалы. 3. Үшроградтық-Эйлер теңдеуі; Гамильтон принципі. Эйлер теңдеулерінің инварианттылығы. Шартты экстремум туралы есеп; изопериметриялық есеп. Жылжымалы шеткі нүктелері бар функционалдар; трансверсалдылық шарттары. Өзара қатынас принципі. Вариациялық есептерді шешудің тура әдістері.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі ережелерін білу (Коши есебін шешудің бірлік және өмір теоремалары, шешімдердің бастапқы шарттар мен параметрлерге үздіксіз тәуелділігі туралы теоремалар), сызықты жүйелер теориясын, дифференциалдық теңдеулердің сызықты емес жүйелерінің тепе-теңдігін зерттеу әдістерін, іргелі ұғымдарды және механиканың есептеріне қосымшадағы Вариациялық есептеулерді анықтауды білу.

Нақты дифференциалдық теңдеулерді және олардың жүйелерін шешу барысында теориялық білімді қолдана білу, вариациялық есептеу есептерін құрастыру; экстремалды табу және олардың сипатын зерттеу; Вариациялық есептеудің тура әдістерін қолдану.

Бірінші және жоғары ретті стандартты типтегі дифференциалдық теңдеулерді, еркін ретті сызықты теңдеулерді және тұрақты коэффициентті сызықты теңдеулер жүйелерін шешу және зерттеу дағдысын, механиканың Вариациялық есептерін шешудің практикалық әдістерін меңгеру.

## Коррозия және коррозияға қарсы өндеу

КОДЫ –

КРЕДИТ- (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

---

### ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

- \* металдар мен қорытпалардың тоттану себептері мен түрлері туралы қазіргі ғылыми көзқараспен танысу;
- \* коррозиялық процестердің термодинамикасы мен кинетикасына әсер ететін негізгі факторларды зерттеу;
- \* коррозияға қарсы қорғаудың негізгі принциптері мен әдістерін егжей-тегжейлі зерттеу;
- \* заманауи коррозияға төзімді, ыстыққа төзімді және ыстыққа төзімді конструкциялық материалдармен және қорғаныс жабындарымен танысу;
- \* коррозияға төзімді материалдар мен металдарды коррозиядан қорғау әдістерін таңдауда практикалық дағдыларды меңгеру.

Пәнді оқыту мақсаты: техногенді және табиғи факторларды ескере отырып, Конструкциялық материалдарды таңдау үшін коррозиялық процестер теориясының негіздері бойынша терең білім алу.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пәннің практикалық-бағытталған бағыты бар және студенттердің әртүрлі коррозиялық белсенді орталарда металдардың коррозиялық бұзылуының себептері мен түрлерін зерттеу, металл өнімдерінің сапасын арттырудың маңызды бағыттарының бірі ретінде коррозиялық процестердің механизмдерін түсіну, табиғи және өндірістік қызметтің барлық орталарында металдарды коррозиядан қорғаудың ғылыми-негізделген әдістерін таңдау саласында құзыреттілікті алуға арналған.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

- \* химиялық және электрохимиялық коррозия теориясының негіздерін білу;
- \* машина жасауда кеңінен қолданылатын конструкциялық материалдардың коррозиялық жүріс-тұрысының ерекшеліктері туралы түсінікке ие болу;
- \* коррозиядан қорғаудың негізгі тәсілдері мен коррозияға төзімді жабындардың түрлері туралы түсінікке ие болу.
- \* нақты бөлшектер мен конструкциялардың тоттану жағдайларын талдай білу және тоттануға төзімді материалды және/немесе бөлшектердің бетін тоттанудан қорғау тәсілін таңдау;
- \* бөлшектің коррозиялық бұзылуының бақылау факторын анықтай білу және оны азайту жолдарын ұсыну.



- \* \* осы курс аясында терминологияны еркін меңгеру;
- \* \* анықтамалық әдебиеттермен жұмыс істеу дағдысы, соның ішінде Интернетте;
- \* \* заманауи компьютерлік технологияларды меңгеру.

## Металл емес материалдар мен технологиялар

КОД – РНУ440

КРЕДИТ–(1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

### ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәнді оқытудың мақсаты металл емес материалдардың құрылысы, физикалық, механикалық, химиялық және технологиялық қасиеттері туралы білім алу болып табылады.; жоғары сапалы машиналардың дайындамалары мен бөлшектерін алу, жаңа, үнемді материалдарды жасау және игеру, материалдарды нығайтудың жаңа әдістерін дамыту және өндіріске енгізу, шығарылатын өнімнің сұрыптамасын кеңейту, машиналар мен механизмдердің бөлшектерін құрастыруда металл емес материалдардың рөлі туралы мақсатында металл емес Конструкциялық материалдарды құюмен, қысыммен, Дәнекерлеумен, кесумен және басқа да прогрессивті тәсілдермен өңдеу технологиясы мен алудың заманауи әдістері.

"Металл емес материалдар мен технологиялар" пәнін оқытудың міндеттері білімді меңгеру болып табылады.:

- материалдардың химиялық құрамын, құрылымын (құрылысын) және қасиеттерін байланыстыратын заңдылықтар;
- бұйымдарды жасау және пайдалану процесінде материалдар қасиеттерінің өзгеру заңдылықтары;
- материалдардың механикалық және сәндік қасиеттерін мақсатты түрде өзгерту әдістері;
- металл емес материалдардың негізгі түрлерінің химиялық құрамы мен құрылысы, қасиеттері мен қолданылу саласы.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Пән "материалтану" - осы материалдардан жасалған бұйымдарды өндіру және пайдалану процесінде пайда болатын сыртқы әсерлердің әсерінен қасиеттердің өзгеру заңдылықтары мен байланысын зерттейтін ғылымдардың құрамдас бөлігі болып табылады. "Металл емес материалдар мен технологиялар" курсы синтетикалық (полимерлер, пластмассалар) және табиғи (ағаш) органикалық материалдарды, сондай-ақ органикалық емес әйнектер мен керамиканы терең зерттеуге арналған.Біліңдер:

- Органикалық синтетикалық (пластмасса), табиғи (ағаш) және бейорганикалық (шыны, керамика) материалдарының құрылымдық ерекшеліктері;

## КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Білуге:

- органикалық синтетикалық (пластмасса), табиғи (ағаш) және органикалық емес (Шыны, керамика) материалдар құрылысының ерекшеліктері;
- осы материалдардың негізгі физикалық, механикалық, технологиялық қасиеттері;
- әртүрлі технологиялық және пайдалану факторларының әсерінен қасиеттердің өзгеру заңдылықтары;
- материалдардың нақты қасиеттерін жақсарту жолдары;
- көркемдік бұйымдар өндірісінде пайдаланылатын металл емес материалдардың номенклатурасы, жіктелуі, сипатты қасиеттері және қолданылу саласы;
- бұйымдарға металл емес (органикалық және бейорганикалық) материалдардың түрлі түрлерін өңдеу технологиясының принципті негіздері;
- сәндік қасиеттері жоғары бұйымдар үшін металл емес материалдарды ұтымды таңдауды анықтайтын негізгі факторлар.

Туралы түсінікке ие болу:

- металл емес материалдардың механикалық қасиеттерін анықтау әдістері;
- ағаштан, шыныдан, қыштан жасалған бұйымдардың ақаулары және олардың алдын алу жолдары;
- металл емес материалдарды нығайту тәсілдері;
- пән шеңберінде оқылатын материалдардың әртүрлі түрлерінің сәндік қасиеттерін арттыру жолдары;
- металл емес материалдардың қасиеттеріне және бұйымдардың ұзақ мерзімділігіне сыртқы (пайдалану) факторлардың әсері.

## Термиялық өңдеу және беттік беріктенудің негіздері

КОД – РНУ438

КРЕДИТ – (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТТЕР – жоқ

---

### ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты материалдардың құрылысы, физикалық, механикалық, химиялық және технологиялық қасиеттері, термиялық және химиялық-термиялық өңдеудің рөлі, термиялық өңдеу түрлерінің жіктелуі, қыздыру және салқындату кезінде болатын айналулар туралы білім алу, студенттерді құйғаннан, қысыммен өңдеуден, пісіруден, кесумен өңдеуден, беттік беріктенгеннен кейін металл конструкциялық материалдарды термиялық өңдеу технологиясының қазіргі заманғы әдістері мен негіздерімен таныстыру болып табылады., жоғары сапалы машиналардың дайындамалары мен бөлшектерін алу, ерекше қасиеттері бар жаңа, үнемді қоспалайтын болаттарды, материалдарды жасау және игеру мақсатында материалдардың құрылымы мен қасиеттерін өзгертудің басқа да прогрессивті тәсілдерімен. Дәстүрлі және жаңа материалдарды термиялық өңдеудің технологиясы мен рөлі бойынша білім алу және машиналар мен механизмдердің детальдарын құрастыру кезінде материалдардың қасиеттерін өзгерту мен нығайтудың жаңа прогрессивті технологияларын дұрыс таңдауды жүзеге асыра білу.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Талап етілетін құрылым мен қасиеттерді алу үшін металдарды термиялық өңдеудің оңтайлы, неғұрлым үнемді режимдерін әзірлеу дағдыларына үйрету, термиялық өңдеудің бірнеше ықтимал нұсқаларынан неғұрлым тиімді, металл бұйымдарының беріктігін, беріктігін, беріктігін, сенімділігін арттырудың және өнеркәсіптегі металды үнемдеудің ең тиімді тәсілдерін әзірлеуге бағытталатын металдар мен қорытпаларды термиялық өңдеудің даму тенденциялары мен перспективаларын негізді таңдауға үйрету.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Түсінік:

- заманауи теориялық және қолданбалы материалтану дамуының негізгі үрдістері мен бағыттары, сондай-ақ Материалдарды өңдеу мен нығайтудың заманауи технологиялары туралы;
- фазалық және құрылымдық айналу механизмдері, олардың жылумен өңдеу жағдайларына тәуелділігі туралы;

- материалға әсер етудің механикалық, термиялық және басқа да түрлері кезінде материалдардың құрылымы мен қасиеттерінің қалыптасу және басқару заңдылықтары туралы;

Білуге:

- заманауи материалдардың механикалық, физикалық, физикалық-химиялық және технологиялық қасиеттерінің химиялық құрамына, құрылымдық жағдайы мен өңдеу түрлеріне тәуелділігін көрсететін заңдылықтар;

- машина жасау бөлшектерін термиялық, термомеханикалық, химиялық-термиялық және басқа да өңдеу түрлерінің технологиялық режимдері;

- материалдардың құрылымы, қасиеттері және технологиялық өңдеу процестері факторларының өзара байланыс заңдылықтары;

- өнеркәсіпте кеңінен қолданылатын нақты технологиялық процестер, сондай-ақ оларды одан әрі дамытудың перспективалық бағыттары.

Істей алу керек: Технологиялық және пайдалану қасиеттерінің берілген кешенін ескере отырып, өнеркәсіптік қорытпаларды термиялық және химиялық-термиялық өңдеудің түрі мен режимін таңдау; термиялық өңдеудің негізгі операцияларын орындау; термиялық өңдеудің сапасын бақылау.

## Физикалық материалтану

КОД – РНУ122

КРЕДИТ – (2/1/0)

ПРЕРЕКВИЗИТТЕР – нет

---

### ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Мақсаты: берілген пәнді зерделеу болып табылады:

- әр түрлі өңдеу нәтижесінде фазалық түрлену негізінде жатқан физикалық процестердің мәнін игеру арқылы металл және металл емес материалдардың құрылысы мен қасиеттері туралы білім алу.

Пәннің міндеттері мынадай:

- көп компонентті және көпфазалы материалдарда өтетін физикалық процестердің мәнін зерттеу;
- құрылымдық параметрлерді бағалау тұрғысынан материалдардың құрамын, құрылымын және физикалық қасиеттерін Талдаудың физика-химиялық әдістерін меңгеру

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Материалтануда материалдардың физикалық қасиеттерін зерттеу физикалық-химиялық талдау әдісіне негізделеді, оның негізінде ғылыми жағдай жатыр, оған сәйкес физикалық қасиеттері құрылыммен, химиялық және фазалық құраммен, сондай-ақ материалдардың технологиялық болжамымен анықталады. Бұл ретте, қазіргі заңдылықтардың мәнін терең түсіну үшін, сондай-ақ біртепті сипаттамалы жүйелер бойынша білімді жүйелендіру үшін, құрылымдық және фазалық жай-күй қатты дененің электрондық құрылысының ерекшеліктерін ескеру қажет.

Осыған байланысты "физикалық материалтану" курсының мазмұнына материалдардың атомдық-кристаллдық және электрондық құрылымы, кристалдану және диффузиялық механизмдер бойынша, материалдардың құрылым жасау процестерін және олардың физикалық сипаттамаларын анықтайтын бөлімдер енгізілген.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Материалдар құрылысының теориясы, таза металдар мен қорытпалардың құрылымы, қатты денедегі фазалық түрленулер туралы түсінігі болуы тиіс.

Металдардағы фазалық өзгерістер мен құрылымдық өзгерістердің физикалық мәнін, металл, композициялық және металл емес материалдардың құрылысы мен қасиеттерін білуі тиіс.

Білуі керек:

- материалдарға әртүрлі факторлардың әсер етуі нәтижесінде құрылымдық және фазалық өзгерістерді бейнелейтін жүйелердің графикалық құрылысын талдау;
- технологиялық әсер ету нәтижесінде материалдар қасиеттерінің өзгеруін негіздеу кезінде теориялық білімді қолдану;
- ғылыми зерттеулерде материалдардың құрылымы мен қасиеттерін физика-химиялық талдау әдістерін қолдану.

## Материалдарды зерттеудің заманауи әдістері

КОД – РНУ437

КРЕДИТ - (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

### ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Мақсаты: берілген пәнді зерделеу болып табылады:

\* практикада қолданылатын материалдарды зерттеудің негізгі әдістерінің теориялық негіздерін түсінумен байланысты білім алушыларда құзыреттілікті қалыптастыру;

\* эксперимент нәтижелерін өңдеу және зерттеудің арнайы әдістерін меңгеру процесінде Дағдылар мен іскерлікті меңгеру

Пәннің міндеттері мынадай:

- материалдарды зерттеудің заманауи әдістерін зерттеу және нәтижелерді өңдеу.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Талданатын материалдардың құрылымы мен құрамын зерттеу кезінде зертханалық практикада қолданылатын зерттеу әдістерін қарастыру. Әрбір әдістің теориялық негіздерін баяндау, сондай-ақ сипатталған әдістермен зерттеу жүргізу әдістерінің ерекшеліктері. Материалды баяндауда маңызды орын нақты міндеттерді шешу кезінде оларды практикалық қолдану мүмкіндіктерін қарастыруға бөлінген.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Материалдарды зерттеудің заманауи әдістері мен зерттеу нәтижелерін өңдеуді талдау туралы түсінігі болуы тиіс.

Білуі тиіс:

- зерттеудің теориялық негіздері, методология мен зерттеу әдістерінің арақатынасының принциптері;

- материалдарды зерттеу объектісі мен пәні;

– - зерттеу әдістері, әдістері және процедуралары; зерттеу бағдарламалары, зерттеу процедураларын білу, ақпаратты талдау және өңдеу әдістері

- сандық және сапалық тәсілдердің негізгі тенденциялары мен бағыттары

Білуі керек:

- зерттеудің теориялық, қолданбалы және аспаптық компоненттерін бөлу;

- ақпаратты өлшеудің негізгі әдістерін, зерттеу объектісін сипаттайтын белгілерді қолдану;

- материалдарды зерттеудің заманауи мәселелерін білікті талдау;

Практикалық дағдылар:



- деректерді жинау және талдау әдістерінің әдістемесі мен технологиясы; жүйелік талдау принциптері, басқару шешімдерін сипаттау және болжау үшін модельдерді құру және пайдалану, олардың сапалық және сандық талдауын жүзеге асыру;
- зерттеудің негізгі әдістері;
- іріктемелі жиынтықты қалыптастыру, оны бағалау және түрлері, таңдау қатесін есептеу, нақтылық дәрежесі.

## Функционалдык материалдар

КОД – РНУ245

КРЕДИТ - (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

### ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Мақсаты: әртүрлі заманауи функционалдык материалдарды қолдану негізінде жатқан физикалық құбылыстардың рөлін көрсету, сондай-ақ оларды тәжірибелік қондырғыларда және қолданыстағы техникалық құрылғыларда жүзеге асыру.

Курс аясында студенттер әртүрлі заманауи Функционалдык материалдардың физика-химиялық қасиеттерімен және оларды қолданудағы материалтану аспектілерімен, сонымен қатар олардың өзіндік қасиеттерін өлшеудің эксперименталдык әдістерімен танысады.

Пәнді оқытудың мақсаты студенттерді арнайы электрлік, магниттік, оптикалық және басқа қасиеттері бар ғылымды қажетсінетін материалдарды әзірлеу саласында жұмыс істеуге дайындау болып табылады.

Міндеттер:

- \* оқушыларға фундаменталды және қолданбалы сипаттағы физика-химиялық есептерді шешуге жүйелі көзқарас дағдыларын үйрету
- \* материалтанудың қазіргі жағдайы және адам қызметінің түрлі салаларындағы материалдардың рөлі туралы негізгі түсініктерді қалыптастыру;
- \* материалтану мәселелерін шешу үшін химияны, физиканы және технологияны пайдаланудың өзара байланысын зерттеу;
- \* функционалдык материалдарды эксперименталды зерттеудің негізгі әдістерінің техникалық мүмкіндіктері мен ерекшеліктерімен танысу.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Ғылыми-техникалық прогресті дамыту қазіргі заманғы материалдарға жаңа талаптар қояды, олардың қатарына функционалдык материалдар да жатады. Өнеркәсіпті тұрақты күйдегі және белгілі бір құрылымы, механикалық және физикалық қасиеттері бар металдар ғана емес, сонымен қатар сыртқы әсерлерге қасиеттерінің белгілі бір тәуелділігі бар басқарылатын құрылымы, реттелетін қасиеттері және техникалық параметрлері бар жаңа материалдар алу да қызықтырады.

Бұл проблеманы шешуге химиялық құрамның және термиялық өңдеудің әртүрлі түрлерінің, соның ішінде құрылымдық және фазалық айналулар мен материалдардың қасиеттеріне әсер етудің дәстүрлі емес әдістерінің әсерін зерделеумен қол жеткізіледі.

**КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

Студент білуі тиіс: әртүрлі материалдардың құрылымы мен қасиеттерін анықтаудың негізгі физикалық және физикалық-химиялық әдістері.

Студент істей алуы тиіс: қажетті функционалды қасиеттерге ие материалдарды алу.

Студент меңгеруі тиіс: қазіргі заманғы материалдарды синтездеуге дайындау, олардың негізінде бұйымдарды синтездеу және қалыптау.

## Материалдар өндірісінің технологиялық процестерінің негіздері

КОД –

КРЕДИТ – (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТТЕР – жоқ

---

### ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Бұл пән материалдардың құрамы мен өңдеу шарттарына байланысты олардың құрылысы мен қасиеттерін зерттеуге, сондай-ақ машиналардың дайындамалары мен бөлшектерінің қалыптық қалыптасуының негізгі әдістерін зерттеуге арналған. Пәнді оқыту пәні материалдардың құрамы мен өңдеу шарттарына байланысты олардың құрылысы мен қасиеттерін анықтайтын заңдылықтар, сондай-ақ машина жасау материалдарын өндіру мен өңдеудің заманауи және прогрессивті әдістері болып табылады.

Пәнді оқытудың міндеттері

Машиналар мен аспаптардың конструкцияларында әр түрлі материалдарды қолдану, олардың жұмыста сенімділігін қамтамасыз ету қажеттілігі, өңдеудің технологиялық әдістерінің ерекшеліктерін есепке алу, сондай-ақ осы құрылымдарды дайындаудың мақсаттылығы пәннің негізгі міндеттерін анықтайды.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Материалдар құрылымының қалыптасу заңдылықтары; материалдардың құрылысы мен қасиеттері; термиялық өңдеу; химиялық-термиялық өңдеу; конструкциялық беріктігі. Әртүрлі материалдарды өндіру және пайдалану кезінде қолданылатын конструкциялық материалдардың түрлері мен жіктелуі; Конструкциялық материалдарды белгілеудің отандық және халықаралық жүйесі, олардың үйлесімділігі және өзара алмастырылуы. Конструкциялық материалдарға қойылатын талаптар. Негізгі Конструкциялық материалдардың өндірісі және қасиеттері туралы түсінік; пайдалану факторларының әсерінен уақыт ішінде Конструкциялық материалдардың қасиеттерінің өзгеруі; Конструкциялық материалдарды қалпына келтіру технологиясы және оларды екінші рет пайдалану.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттер білуі керек:

- номенклатура, негізгі қасиеттері және пайдалану салалары, көп таралған конструкциялық машина жасау материалдары, сондай-ақ оларды алу тәсілдері;

- машина бөлшектерін дайындаудың технологиялық процестерінің мәні, мазмұны, технологиялық схемалары, технологиялық мүмкіндіктері және қолдану саласы;
- Машина жасаудағы даму тенденциялары және соңғы жетістіктері (жаңа жоғары тиімді технологиялық процестер, ұйымдастыру-техникалық шешімдер және т. б.);
- әртүрлі технологиялық үдерістердің ең көп таралған операцияларының принципті сұлбаларын бейнелеу;
- осы схемалар бойынша процестің немесе операцияның мәнін, технологиялық режимдер мен мүмкіндіктерді, технологиялық жабдықтау құралдарының құрамын, негізгі қолдану салаларын түсіндіру;
- негізгі режимдерді белгілеумен қарапайым бөлшектерді алу үшін дайындамаларды алудың ірілендірілген технологиялық процестерін және дайындамаларды өлшемдік өңдеу процестерін әзірлеу.

**Кванттық механика**

КОД – РНУ149

КРЕДИТ – (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – РНУ414

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Студенттердің мамандық бойынша жоспарланған оқу нәтижелеріне сәйкес келетін пән бойынша күтілетін оқу нәтижелеріне жетуіне көмектесу.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Кванттық механиканың принциптері. Кейбір есептерді шешу үшін Шредингердің стационарлық теңдеуін қолдану. Орталық күштер өрісіндегі шағын бөлшектердің қозғалысы. Сутегі атомы. Кванттық статистика. Оптикалық кванттық генераторлар. Магниттік сипаттамалары. Қарапайым бөлшектер.

**КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

Кванттық физикамен, атап айтқанда кванттық механикамен байланысты негізгі концепцияларды, қағидаларды, теориялар мен фактілерді білу мен түсінуді тәжірибеде қолдана білуін көрсету. Кванттық механика бойынша алынған білімді техникалық физика бойынша қолданбалы ғылыми есептерді қою, қалыптастыру және шешу үшін, танылған кванттық механикаларды пайдалана отырып, қолдану қабілетін көрсету. Шешілмеген мәселелерге әдеби шолу жүргізу, іргелі немесе қолданбалы сипаттағы ғылыми міндетті өз бетінше тұжырымдау, қойылған міндеттерді шешу әдістерін табу, алынған нәтижелерді талдау және қажетті түрде ұсыну және қорытынды жасау іскерлігін көрсету.

**Статистикалық физика және термодинамика**

КОД - РНУ163

КРЕДИТ – (2/0/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Студенттерге статистикалық физика мен термодинамиканың негізгі ережелерін беру, онда нақты денелер қарастырылады, олар бір-бірімен және қоршаған денелермен өзара әрекеттесетін көптеген бөлшектерден тұрады.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Курста термодинамикамен бірге жүйелі физиканы жүйелі түрде баяндау беріледі. Гиббс әдісі негізге алынды. Статистиканың барлық нақты міндеттері Жалпы әдістердің көмегімен қаралды. Термодинамиканың негізгі заңдары басталар түрінде нақты денелер мен процестерді көпжылдық зерттеу негізінде тұжырымдалған. Термодинамикалық жүйелерді сипаттау мысалында курста статистикалық әдіс оқытылады, ол өзі өте перспективалы әдіс болып табылады, бұл нанобөлшектерден тұратын жүйелерді сипаттағанда көрінеді. Қайтымсыз процестерді және есептеу тәсілін қарау энтропия өндірісін қайтымсыз сандық шара ретінде ерекше қызығушылық тудырады.

**КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

Студенттердің статистикалық физика және термодинамика саласындағы теориялық дайындығының негізін жасау. Термодинамиканы зерттеу нақты процестердің жұмбақ қасиеттерін - олардың қайтымсыз екендігін түсінуге көмектеседі. Есептерді шешу кезінде есептеулердің дәлдігіне бағыттап білу керек, бұл инженерлік практикада алған білімдері мен іскерліктерін практикалық қолдану үшін қажет.

## Кристаллофизика

КОД –

КРЕДИТ – (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – МАТЕМАТИКА I

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты-кристаллография мен кристаллофизиканың теориялық негіздерін тәжірибелік сабақтарды қолдана отырып оқып үйрену, кристаллдардың құрылымы мен қасиеттері арасындағы байланысты аш

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Курс конденсацияланған ортаның құрылысын, Кристалл құрылымын және оның сипаттамасын, Кристалл симметриясын, нүктелі және кеңістіктік топтарды, тығыз және валентті орамдардың принциптерін, кристаллдардың серпімділік қасиеттерін, кернеу мен деформация тензорларын, кристалл торларының тұрақтылығын қарастырады.

Курсты оқыту "конденсирленген күй физикасы", "Математикалық талдау", "тензорлық және векторлық талдау", "жартылай өткізгіш және диэлектриктер физикасы", "топ теориясы" және т. б. курстарымен байланысты.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Кристаллография мен кристаллофизиканың негізгі ұғымдарын білу, геометриялық кристаллография негіздерін, микрокристаллографияны, симметрия теориясын, кристалды оптика, кристалды химия, кристалды физика, генетикалық кристаллография, кристаллдардың өсуі мен морфологиясы, гониометрия, кристаллдардың қасиеттерін сипаттайтын әртүрлі коэффициенттердің физикалық мағынасын білу;

коэффициенттердің шамасын бағалай білу, кристаллдардың қасиеттерін сипаттайтын, және анизотропия, кристаллдардың практикалық қолданылуының нақты жағдайларына байланысты коэффициенттердің оңтайлы мәндерін таңдаңыз, кристаллографиялық мәселелерді шешу, сфералық құрастыру, стереографиялық, гномоникалық, кристаллдардың гнеум стереографиялық проекциясы, сыртқы формасын және кристаллдардың ішкі құрылымын дұрыс сипаттаңыз, нүктелік және кеңістіктік симметрияны білу, тәуелсіз ғылыми қызметтің нәтижелерін дұрыс түсіндіру және арнайы әдебиетті түсіну үшін қажетті.



**Конденсирленген күй физикасы**

КОД – РНУ196

КРЕДИТ– (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ– РНУ149

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Конденсацияланған ортаның қасиеттерін саналы және мақсатты қолдану үшін ғылыми негіз қалыптастыру. Конденсирленген орта қасиеттерін практикалық қолдану әдістері мен конденсирленген күй физикасының іргелі нәтижелерін оқу, теориялық сипаттау әдістерін және конденсирленген күйдің негізгі теориялық модельдерін, конденсирленген орта қасиеттерін зерттеу бойынша физикалық эксперимент қою дағдыларын және негізгі эксперименталды әдістемелерді практикалық меңгеру.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Конденсирленген күй физикасы курсының мазмұнына келесі бөлімдер кіреді: конденсирленген орта типтері, кристалдардың симметриясы және құрылымы, өткізгіштіктің аймақтық теориясының негіздері, торлардың динамикасы, фонондар, қатты қиғашталған жартылай өткізгіштер, кристалды емес қатты денелер, беті және байланыс құбылыстары, материалдардың диэлектрлік қасиеттері, Қатты денелердің магниттік қасиеттері, аса өткізгіштігі.

**КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

Пәнді оқу нәтижесінде студент конденсацияланған күй физикасының теориялық негіздерін білуі керек; негізгі жалпы физикалық ақпаратты түсіну, баяндау және сыни талдау жасай білуі керек; теориялық негіздерді, негізгі түсініктерді, физика заңдары мен модельдерін пайдалана білуі керек; эксперименталды және теориялық ақпаратты өңдеу және талдау әдістерін меңгеруі керек.

## Материалдар механикасы

КОД –

КРЕДИТ – 6 (1/0/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәнді оқытудың негізгі мақсаты болашақ бакалаврларда ұшу аппараттары мен авиациялық қозғалтқыштарды техникалық сауатты қолдана алатын, инженерлік есептеулер мен құрастыруды жүргізе алатын кең бейінді маманды дайындаудың заманауи әдістері туралы негізгі және маңызды түсініктерді қалыптастыру болып табылады.

Бұл пәннің негізгі міндеті болып табылады:

1. Білім алушыларға құрастыру негіздері, есептеу және механизмдерді жобалаудың негізгі ережелері, құрастыру бірліктері (тораптары) және механикалық жүйелердің жалпы мақсаттағы бөлшектері бойынша теориялық білім кешенін беру.
2. Инженерлік есептерді және дизайнды өндірудің заманауи әдістерін, дағдыларын және дағдыларын меңгеру.
3. Студенттерді басқа пәндер бойынша оқытылатын құрал-жабдықтар мен құрылғылардың модельдерін әзірлеу, сондай-ақ курстық жобаларды, біліктілікті іріктеу жұмыстарын орындау үшін дайындаңыз.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Механика - "Материалдар кедергісі", "Механизмдер мен машиналар теориясы", "машиналар бөлшектері", сондай-ақ материалдардың, аппараттардың, ғимараттардың және т. б. беріктігін есептеуге арналған арнайы инженерлік пәндердің көп саны. Механиканы зерттеу ең аз іргелі білім береді, оның негізінде болашақ маман барлық жаңалықтарды өз бетімен меңгере алады, одан әрі ғылыми-техникалық прогресс барысында оған тап болады. Соңында, бұл курсты оқу ғылыми және инженерлік ой-өрісін кеңейтуге, сондай-ақ болашақ маманның жалпы мәдениетін арттыруға, оның ойлауын дамытуға ықпал етеді.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІКТІЛІК, БІЛІКТІЛІК

Студент конструкция бөлшектерінің беріктігі мен қаттылығын есептеу негіздері туралы, типтік бөлшектер мен жабдықтарды таңдау қағидалары, конструкция элементтерінің төзімділігі мен орнықтылығын есептеу әдістері туралы, динамикалық жүктеу кезінде конструкция элементтерін есептеу әдістері туралы ұғымды білуі тиіс. Конструкция элементтері мен жабдықтар үшін материалдарды таңдау принциптері.

Пәндерді оқу нәтижесінде студент:

- механиканың негізгі ұғымдары мен заңдарын және осы заңдардан туындайтын тепе-теңдікті зерттеу әдістерін білу; материалдық нүктенің, қатты дененің және механикалық жүйенің (осы бағдарламаның шеңберінде) қозғалысы осы курста қамтылған механика әдістерін түсіну;  
жүктің қарапайым түрлерімен беріктік пен қатаңдық жағдайларын білу;  
құрылымдық элементтердің күрделі төзімділігі үшін беріктігі;  
динамикалық жүктеме кезінде күш пен қатаңдық жағдайлары.
- осы білімді механиканың тиісті мәселелерін шешуге қолдануға;
- дизайн диаграммаларын құрастыру, ішкі күштер мен кернеулерді анықтау;
- құрылыс материалдарын негізді түрде таңдау;
- құрылымдық элементтердің беріктігі мен қаттылығын есептеу әдістерін қолдану.

## Жартылай өткізгіш аспаптар физикасы

КОД – РНУ161

КРЕДИТ – 6(1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Жартылай өткізгіш аспаптар жұмысының негізінде жатқан физикалық принциптер туралы және олардың қолданылу саласы туралы түсінігі бар құзыретті мамандарды дайындау; Әртүрлі жартылай өткізгіш аспаптарды өлшеу және есептеу бойынша есептерді шешу тәсілдерін меңгеру.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

Біртекті жартылай өткізгіштер негізіндегі жартылай өткізгіш аспаптар (термотіркеу, фототіркеу, варисторлар, термоэлементтер).

Жартылай өткізгіш аспаптардағы әлеуетті кедергілер. Металл - жартылай өткізгіш байланыс. Р-п өтудегі әлеуетті кедергі. Металл-диэлектрик-жартылай өткізгіш құрылымы. Жартылай өткізгіш диодтар. АЖЖ диодтары, жартылай өткізгіш стабилитрондар, вариаптар, фотодиодтар және фотоэлементтер. Қар көшкіні диодтары, Ганн диодтары. Гетероходтар. Гетерөндеу туралы түсініктерді дамыту. Анизотипті және изотипті гетеропероходтар. Биполярлық транзисторлар. Жоспарлы транзистор. Параметрлер жүйелері, жиілік қасиеттері. Дрейф Транзисторы. АЖЖ және қуатты биполярлы транзисторларды құрудың конструктивтік жолдары. Р-п өткелі бар далалық транзисторлар, негізгі параметрлері мен сипаттамалары. Оқшауланған бекітпесі бар далалық транзисторлар. Металл-диэлектрик-жартылай өткізгіш құрылымының қасиеттері. Энергетикалық диаграмма, статикалық сипаттамалар.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Жартылай өткізгіш аспаптар физикасы курсы мен меңгеру студенттерде: аса маңызды жартылай өткізгіш аспаптардың әрекет ету принциптері туралы нақты түсінік; олардың конструкциясы және дайындау технологиясы; жаңа материалдарды қолдану арқылы параметрлерді жақсарту жолдары туралы; диодтар мен транзисторлардың аса маңызды сипаттамаларын өлшеу және талдау дағдысы; аспаптар параметрлерін қарапайым есептеу; қажетті параметрлерге жету үшін материалдар мен конструкцияларды таңдау.

**Зат физикасы (Мамандыққа кіріспе).**

КОД– РНУ421

КРЕДИТ – 6 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

"Зат физикасы (Мамандыққа кіріспе)" курсының мақсаты-оның агрегаттық жағдайы мен сыртқы жағдайларына байланысты Заттың құрылысы, құрылымы мен қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын жүйелі түрде баяндау; Заттың құрылысы туралы білімді кеңейту.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

"Зат физикасы (Мамандыққа кіріспе)" пәні газ тәрізді, сұйық және қатты заттардың физика-химиялық жүріс-тұрысының фундаментальды аспектілерін қарастырады, ғылым мен техниканың әр түрлі салаларында осы білімді қолдану үшін заттың конденсацияланған күй физикасының негізгі түсініктері мен идеяларын қалыптастырады.

**КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

білуге тиіс: конденсирленген ортаның негізгі типтері, кристалды торлардың симметриялы жіктелуі, құрылымдық ақаулардың негізгі типтері, серпімділік теориясының элементтері, кристалдарда болып жатқан негізгі процестер.

білуі тиіс: қарапайым торлардың құрылымын анықтау, зертханалық жабдықтармен және қазіргі ғылыми аппаратурамен жұмыс істеу.

дағды: физикалық эксперимент жүргізу.

## Баламалы технологиялар

КОД – (жоқ)

КРЕДИТ – 6 (1/1/1)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Физика1,2.

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

"Альтернативті технологиялар" пәнін оқытудың мақсаты энергия өндірудің балама технологиялары, электр энергиясын генерациялаудың әр түрлі тәсілдерінің энергия тиімділігін талдау үшін заманауи ақпараттық технологиялардың әдістері мен құралдары туралы білім беру болып табылады. Пәннің міндеттері: негізгі жаңартылатын энергия ресурстарын оқып-үйрену, тиісті энергия қондырғыларының жұмыс істеу тәртібі мен конструкциясын, пайдаланудың негізгі принциптерін оқып-үйрену, оларды пайдаланудың әлемдік және отандық тәжірибесін, дәстүрлі емес және жаңартылатын энергия көздерінде энергетиканың даму перспективаларын оқып-үйрену.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ

"Альтернативті технологиялар" пәні студенттердің даму перспективасы және дәстүрлі энергияға баламалы энергия көздерін игерудің әлемдік және отандық тәжірибесі саласындағы білімдерін қалыптастырады.

### КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ

Пәнді оқығаннан кейін білім алушы:

білуі керек: баламалы көздерді теориялық және Эксперименталды зерттеу әдістерін; баламалы көздердің негізгі жіктелуін; баламалы қондырғылардың параметрлерін есептеудің негізгі заңдарын.

істей алу керек: альтернативті көздерді жіктеу принциптерін қолдану; альтернативті қондырғылардың параметрлерін есептеу үшін қолданылатын негізгі заңдарды қолдану.

меңгеру: баламалы көздердің жіктелуін; негізгі заңдарды және оларды баламалы көздерді есептеу үшін қолдана білу.

**Дипломдық жұмысты/дипломдық жобаны қорғау**

КОД – ЕСА102

КРЕДИТ – 4

ПРЕРЕКВИЗИТ – жоқ

---

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Бұл курс дипломдық жұмысты жүйелендіруге және орындауға арналған. Дипломдық жұмысты (жобаны) орындаудың мақсаты:

1) мамандық бойынша теориялық білімдер мен практикалық дағдыларды жүйелеу, бекіту және кеңейту және оларды нақты ғылыми, техникалық, экономикалық және өндірістік міндеттерді, сондай-ақ мәдени мақсаттағы міндеттерді шешу кезінде қолдану; 2) өзіндік жұмыс жүргізу дағдыларын дамыту және әзірленетін мәселелер мен мәселелерді шешу кезінде ғылыми зерттеу және эксперименттеу әдістемесін меңгеру; 3) қазіргі заманғы өндіріс, ғылым, техника, мәдениет жағдайында студенттің өзіндік жұмысқа дайындығын, сондай-ақ оның кәсіби құзыреттілік деңгейін анықтау.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚАША СИПАТТАМАСЫ**

Бұл курс қажетті негізгі ұғымдарды ашуға, дипломдық жұмыс орындалатын ғылыми саланың қазіргі мәселелерін түсінуге арналған. Дипломдық жұмыс (жоба) жазбаша бітіру жұмысы болып табылады, ол мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты мен мамандықтың оқу жоспарында қарастырылған болса, оқудың қорытынды кезеңінде орындалады.

Дипломдық жұмыс (жоба) ғылым саласына сәйкес нақты мамандықтың өзекті мәселелерін өз бетінше зерттеу және зерттеу нәтижелерін қорытуды ұсынады. Дипломдық жұмыс (жоба) ғылыми жетекшінің басшылығымен орындалады және келесі талаптардың біріне жауап беруі тиіс:

- 1) ғалымдар, талдаушылар, практиктер: инженерлер, конструкторлар, менеджерлер, экономистер жүргізген зерттеулердің, жобалық шешімдердің нәтижелерін қорытуға; 2) зерттелетін объект бойынша ғылыми негізделген теориялық тұжырымдарды қамтуға; 3) пайдаланылуы нақты міндетті шешуді қамтамасыз ететін ғылыми негізделген нәтижелерді қамтуға міндетті.

Дипломдық жұмысқа (жобаға) бакалавриаттың теориялық курсы кемінде 240 кредит көлемінде меңгерген студенттер жіберіледі.

**КУРСТЫ АЯҚТАУ БОЙЫНША БІЛІМ, БІЛІК, ДАҒДЫ**

Курсты аяқтағаннан кейін білім алушыда оқу бағытының ғылыми саласында базалық білім, материалдарды зерттеу әдістерін қолдану дағдылары,

эксперименталды және әдеби ақпаратты талдау және өңдеу әдістері, сондай-ақ деректерді жүйелеу және ұсыну дағдылары қалыптасады



## Мазмұны

1. Бағдарламаның қысқаша мазмұны	3
2. Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар	6
3. Оқуды аяқтау және диплом алу үшін талаптар	10
4. Білім беру бағдарламасының жұмыс оқу жоспары	12
5. Білімі, іскерлігі, дағдысы және құзыреттерінің деңгейі мен көлемінің дескрипторлары	14
6. Оқуды аяқтағандағы құзыреттері	
7. ECTS стандарты бойынша дипломға қосымша	16
8. Пәндер сипаттамасы	17