



ATYRAU OIL AND  
GAS UNIVERSITY

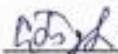
«САФИ ӨТЕБАЕВ АТЫНДАҒЫ АТЫРАУ МҰНАЙ ЖӘНЕ  
ГАЗ УНИВЕРСИТЕТІ» КеАК



ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ  
(тандай компоненті)

кадрларды даярлау бағыты/ білім беру бағдарламасы бойынша:  
«6B071–Инженерия және инженерлік іс»/ «6B07101–Өндірісті автоматтандыру және  
басқару»

Келісілді АҮО

 Исқакова С.Ш.

«26 » 08 2022ж.

Атырау, 2022

Элективті пәндер каталогы жетекші ұйымдар мен кәсіпорындардың жұмыс берушілерімен ұсынылады және келісіледі.

**САРАПШЫЛАР (ЖҰМЫС БЕРУШІЛЕР):**

Тегі, Аты, Экесінін аты	Лауазымы	Кәсіпорынның мекен-жайы	
Шаманбаев Нұр	Нұба базароружия, үл. Қазындақева		
Досжумбет С.А.	Жетекші инженер	у. Говорова 1	
Дінгизбеков Ә.Б.	Гранческий Дж. Роб. Инж. Фирмас	у. С. Зембо, 64	

Осы элективті пәндер каталогы «6B071-Инженерия және инженерлік іс» оқыту бағыты «6B07101-Өндірісті автоматтандыру және басқару» білім беру бағдарламаларының мазмұнына енгізілген таңдау бойынша компоненттер пәндерін оқытуудың жүйелілігін, сипаттамасы мен нәтижелерін айқындайды.

Элективті пәндер каталогы АтМГУ оқу-әдістемелік кеңесінде қаралды және бекітілді («\_\_\_» \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ жылғы № \_\_\_\_ хаттама). Атырау, 2022. - \_\_\_\_ б.

**ЖОО-компоненті**

<b>Пәннің атауы</b>	<b>Сызықтық және сызықты емес басқару жүйелеріне кіріспе</b>
Пән циклі	КП/ЖК
Курстың мақсаты	Басқарудың негізгі схемалары мен принциптері туралы білім беру, сызықтық, сызықтық емес объектілерді және басқару жүйелерін математикалық сипаттау білімдері мен дағдыларын қалыптастыру. Үздіксіз және дискретті техникалық жүйелерді және басқару объектілерін зерттеу ерекшеліктерін үйрету.
Пререквизиттер	Математикалық талдау 1.2, Дискретті құрылымдар, Сызықтық алгебра, Дифференциалдық теңдеулер, Құрделі айнымалының математикалық анализі, Статистика, Физика-1.2, Электроника және цифрлық дизайн, Электротехникиның теориялық негіздері-1.2
Постреквизиттер	Стандартты технологиялық процестерді автоматтандыру, роботты жобалау, SCADA жүйелері және өнеркәсіптік желілер
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар.
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушы тараپынан оқуға рефлексиялық тәсіл негізінде оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) әртүрлі форматтағы білім беру талқылаулары; 4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы; 3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация; Корытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	6
Семестр	5

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
ҚҚ-35-ҚҚ-38	<p>Сызықтық, сызықтық емес жүйелердің жалпы қасиеттерін талдау үшін математикалық әдістерді қолдана алады, осы негізде автоматты басқарудың талдау және синтез әдістерін меңгереді, модельдеу білімін көрсете алады, талдау негізінде заманауи автоматтандыру мәселелерінің мүмкін шешімдерін ұсына алады. үздіксіз және дискретті жүйелер.</p> <p><b>Колдану:</b> автоматтандырылған технологиялық процеске қойылатын талаптарға сәйкес басқару контроллерін таңдауды жүзеге асыру; құрылымын анықтау және бақылаушыны өлшеу датчиктерімен және жетектермен өзара байланыстыру құралдарын таңдау.</p> <p>Озық отандық және шетелдік тәжірибелі пайдалана отырып, техникалық құралдар мен жүйелерді жобалау, өндіру және пайдалану мақсатында аналитикалық, имитациялық және эксперименттік зерттеулерді жоспарлау және жүзеге асыру, алынған теориялық және эксперименттік мәліметтерді сынни тұрғыдан бағалау және қорытынды жасай білу, болашақтағы іс-шараларды жоспарлау. кәсіби салада.</p> <p>Құрылымдық автоматтандыру сұлбаларының жетектеріне механикалық, пневматикалық және гидравликалық әсерлерді жоспарлау және жүзеге асыру және алынған теориялық және тәжірибелік мәліметтерді сынни тұрғыдан бағалау және қорытынды жасай білу.</p>	<p>«Сызықтық және сызықтық емес басқару жүйелеріне кіріспе» пәні автоматты басқару, талдау және синтез теориясының негіздерін, реттеудің тұрақтылығы мен сапасы мәселелерін анықтауды қарастырады. Сондай-ақ жүйелердің автоматты құрылымын есептеулер жүргізуі үйретеді.</p>	<p>Технологиялық процестерді басқару жүйелерін автоматтандыру негіздерін, электротехника мен электрониканың теориялық негіздерін, цифрлық ақпаратты өндіру құралдарын, сонымен қатар ақпараттық заңнаманы білу.</p> <p>Заманауи есептеуіш техниканы кеңінен қолдана отырып, автоматтандыру жүйесін құру және енгізу бойынша жобалау жұмыстарында автоматтандыру процестерін автоматты басқару және математикалық модельдеу теориясын қолдану; кәсіби мәселелерді шешу нұсқаларын ұсына алады, эксперимент жүргізе алады, мәліметтерді түсіндіре алады және қорытынды жасай алады, өз көзқарасын қорғай алады.</p>

Пәннің атауы	Стандартты технологиялық процестерді автоматтандыру
Пәнциклі	КП/ЖК
Курстың мақсаты	Студенттерді мұнай және газ өнеркәсібі мысалында технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерін жобалау және құру әдістерімен және кезеңдерімен таныстыру, студенттерге автоматтандырылған басқару жүйелерінің тірек бөліктері мен ішкі жүйелерін әзірлеудің

	заманауи әдісін үйрету.
Пререквизиттер	Математикалық талдау-1,2, Сызықтық алгебра, Дискретті құрылымдар, Дифференциалдық теңдеулер, Күрделі айнымалының математикалық анализі, Физика-1,2, Электротехниканың теориялық негіздері-1,2, Электроника және цифрлық дизайн
Постреквизиттер	Өндірістегі робототехника, Өнеркәсіптегі операцияларды роботтандыру, АБЖ, Автоматтандырылған басқару жүйелерінің сенімділігі
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыйыптан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар.
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тарапынан окуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) әртүрлі форматтағы білім беру талқылаулары; 4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы; 3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация; Корытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	6

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
KK35-KK38	<b>Колдануавтоматтандырылған технологиялық процеске қойылатын талаптарға сәйкес басқару контроллерін таңдауды жүзеге асыру; құрылымын анықтау және бақылаушыны өлшеу датчиктерімен және жетектермен өзара байланыстыру құралдарын таңдау.</b> <b>Озық отандық және шетелдік тәжірибелі пайдалана отырып,</b>	Технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерін құру және математикалық бағдарламалық кamtamasыз ету принциптері. APCS үшін құрылымдық	Технологиялық процестерді басқару жүйелерін автоматтандыру негіздерін, электротехника мен электрониканың теориялық негіздерін, цифрлық ақпаратты өндөу құралдарын, сонымен қатар ақпараттық заннаманы білу.

	<p>техникалық құралдар мен жүйелерді жобалау, өндіру және пайдалану мақсатында аналитикалық, имитациялық және эксперименттік зерттеулерді жоспарлау және жүзеге асыру, алынған теориялық және эксперименттік мәліметтерді сини тұрғыдан бағалау және қорытынды жасай білу, болашақтағы іс-шараларды жоспарлау. кәсіби салада.</p> <p>Құрылымдық автоматтандыру сұлбаларының жетектеріне механикалық, пневматикалық және гидравликалық әсерлерді жоспарлау және жүзеге асыру және алынған теориялық және тәжірибелік мәліметтерді сини тұрғыдан бағалау және қорытынды жасай білу.</p>	<p>шешімдердің түрлері. Процесті басқарудың автоматтандырылған жүйелерін құру кезеңдері. Талаптарды қалыптастыру және АРС тұжырымдамасын әзірлеу. Процесті басқарудың автоматтандырылған жүйелерін техникалық қамтамасыз ету. Өлшеу құралдары. Сигнал түрлendіргіштері. Өнеркәсіптік контроллерлер.</p> <p>Бағдарламаланатын логикалық контроллерлер. Компьютерлерді басқару. Үлгіні құру және басқару процесін формализациялау. Оңтайлы бақылау.</p>	<p>Заманауи есептеуіш техниканың кеңінен қолдана отырып, автоматтандыру жүйесін құру және енгізу бойынша жобалау жұмыстарында автоматтандыру процестерін автоматты басқару және математикалық модельдеу теориясын қолдану;</p> <p>кәсіби мәселелерді шешу нұсқаларын ұсына алады, эксперимент жүргізе алады, мәліметтерді түсіндіре алады және қорытынды жасай алады, өз көзқарасын қорғай алады.</p>
--	---	---	---

Пәннің атавы	Микроконтроллерлер және микропроцессорлық жүйелермен таныстыру
Пән циклі	КП/ЖК
Курстың мақсаты	Автоматтандырудың техникалық құралдары кешенін, құрылыш принциптерін және микропроцессорлық және микроконтроллерлік жүйелерді жобалаудың заманауи әдістерін зерттеу; қазіргі микропроцессорлар мен микроконтроллерлердің архитектурасын; MPS косу және сынаудың негізгі схемалары; микропроцессорлар мен микроконтроллерлерді бағдарламалау, өнеркәсіптік контроллерлердің стандартты серияларының архитектурасы мен құрамын зерттеу; өндірістік контроллерлердің жұмыс істеу принципін; процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерінде өнеркәсіптік контроллерлер шешетін тапсырмалар.
Пререквизиттер	Математикалық талдау-1,2, Сызықтық алгебра, Дискретті құрылымдар, Дифференциалдық тендеулер, Күрделі айнымалының математикалық анализі, Физика-1,2, Электротехникиның теориялық негіздері-1,2, Электроника және цифрлық дизайн
Постреквизиттер	Метрология және техникалық өлшеу құралдары, CS автоматтандыру, SCADA жүйелері және өнеркәсіптік жөлілер
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар.
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары:

	<p>1) окушы тарапынан окуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту;</p> <p>2) күзыреттілікке негізделген оқыту;</p> <p>3) әртүрлі форматтағы білім беру талқылаулары;</p> <p>4) кейс-стади;</p> <p>5) жоба әдісі.</p>
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді:</p> <p>1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік;</p> <p>2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</p> <p>3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары;</p> <p>4. Топтық жоба, презентация;</p> <p>Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.</p>
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	6

Күзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Күзыреттілік коды	Күзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
ҚҚ-45	<p><b>Көлдану:</b> автоматтандырылған технологиялық процеске қойылатын талаптарға сәйкес басқару контроллерін таңдауды жүзеге асыру; құрылымын анықтау және бақылаушыны өлшеу датчиктерімен және атқаруыш механизмдермен байланыстыру құралдарын таңдау. теориялық және эксперименттік мәліметтер және қорытындылар жасау, кәсіби саладағы болашак қызметін жоспарлау.</p>	<p>Курстың назары роботтық қолданбаларда қолдануға арналған микроконтроллерлерді бағдарламалауга, сонымен қатар микропроцессордың негізгі сипаттамалары мен өнімділік критерийлеріне бөлінеді; SMP және MMP жүйелерінің артықшылықтары мен кемшіліктері; Көп ядролы микропроцессорлық жүйелер және т.б. Студенттер микроконтроллерлердің негіздерін, сонымен қатар салыстырмалы түрде құрделі қолданбалы бағдарламаларды үйренеді. Нәкты өнеркәсіптік жабдықта жұмыс істей. Grafset тілі; GEM; SFC құрылымдары; Функция блок-диаграммасының тілі (FBD); SFC-ді FBD-ге түрлендіру;</p>	<p>Технологиялық процестерді басқару жүйелерін автоматтандыру негіздерін, электротехника мен электрониканың теориялық негіздерін, цифрлық ақпаратты өндөу құралдарын, сонымен қатар ақпараттық заңнаманы білу.</p> <p>Заманауи есептеуіш техниканы кеңінен қолдана отырып, автоматтандыру жүйесін құру және енгізу бойынша жобалау жұмыстарында автоматтандыру процестерін автоматты басқару және математикалық модельдеу теориясын қолдану;</p> <p>кәсіби мәселелерді шешу нұсқаларын ұсина алады, эксперимент жүргізе алады, мәліметтерді түсіндіре алады және қорытынды жасай алады, өз көзқарасын қоргай алады.</p>
Пәннің атауы		Теориялық механика	
Пән циклі		КП/ЖК	
Курстың мақсаты		Студенттерді автоматтандыруға байланысты теориялық механика негіздерімен таныстыру; Жетектерді зерттеу: автоматика элементтеріне механикалық, пневматикалық және гидравликалық әсерлер.	

Пререквизиттер	Математикалық талдау-1,2, Сызықтық алгебра, Дискретті құрылымдар, Дифференциалдық теңдеулер, Құрделі айнымалының математикалық анализі, Физика-1,2, Электротехниканың теориялық негіздері-1,2, Электроника және цифрлық дизайн
Постреквизиттер	SU автоматтандыру, SCADA жүйелері және өнеркәсіптік желілер
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар.
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тарапынан окуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) әртүрлі форматтағы білім беру талқылаулары; 4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы; 3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация; Корытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	6

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
KK35-KK38	Технологиялық процестерді басқару жүйелерін автоматтандыру негіздерін, электротехника мен электрониканың теориялық негіздерін, цифрлық ақпаратты өндеу құралдарын, сонымен қатар ақпараттық заңнаманы білу. Заманауи есептеуіш техниканы кеңінен қолдана отырып, автоматтандыру жүйесін құру және енгізу бойынша жобалау жұмыстарында	Курс механикадағы құрделі есептерді шешу үшін механиканың лагранждық және гамильтондық формализмінің куатты аппаратын пайдалануға, сонымен қатар сызықты емес динамикадағы, қатты денелер мен сүйкіткіштер меканикасындағы таңғажайып нәтижелерге арналған.	Сызықтық, сызықтық емес жүйелердің жалпы қасиеттерін талдау үшін математикалық әдістерді қолдана алады, осы негізде автоматты басқарудың талдау және синтез әдістерін менгереді, модельдеу білімін көрсете алады, талдау негізінде заманауи автоматтандыру мәселелерінің мүмкін шешімдерін ұсна алады. үздіксіз және дискретті жүйелер.

	<p>автоматтандыру процестерін автоматты басқару және математикалық модельдеу теориясын қолдану;</p> <p>көсіби мәселелерді шешу нұсқаларын ұсына алады, эксперимент жүргізе алады, мәліметтерді түсіндіре алады және қорытынды жасай алады, өз көзқарасын қорғай алады.</p>		<p><b>Колдану</b> автоматтандырылған технологиялық процеске қойылатын талаптарға сәйкес басқару контроллерін таңдауды жүзеге асыру; құрылымын анықтау және бакылаушыны өлшеу датчиктерімен және жетектермен өзара байланыстыру құралдарын таңдау.</p>
--	--	--	---

### Таңдау компоненті

Пәннің атауы	Мәліметтерді сақтау және талдау
Пән циклі	КП/TK
Курстың мақсаты	тәнистыру студент және кейбір танымал деректерді сақтау және талдау технологияларымен (Hadoop стек, Microsoft Azure) жұмыс істеуді үйрету
Пререквизиттер	Математикалық пәндер модулі, бағдарламалау модулі.
Постреквизиттер	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру.
Оқыту әдістері	<p>Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі:</p> <p>1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі;</p> <p>2) сыныптан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар.</p>
Оқыту әдістері мен технологиялары	<p>Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары:</p> <p>1) окушы тарапынан окуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту;</p> <p>2) құзыреттілікке негізделген оқыту;</p> <p>3) әртүрлі форматтағы білім беру талқылаулары;</p> <p>4) кейс-стади;</p> <p>5) жоба әдісі.</p>
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді:</p> <p>1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік;</p> <p>2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</p> <p>3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары;</p> <p>4. Топтық жоба, презентация;</p> <p>Корытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.</p>
Академиялық кредиттер саны	5

Семестр	7
---------	---

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (OK)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік түжірымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
ҚҚ-45	Шешім қабылдау мәселелерінде деректерді алгоритмдерін менгере алады. Улken деректерді өндөу жүйелерінің архитектурасы.	Улken деректерді талдауга кіріспе. Улken деректерге арналған алгоритмдер әдеттегіден қалай ерекшеленеді? Дереккор. SQL және NoSQL. MapReduce моделі. Деректер ағындары. Hadoop, Spark және т.б. жүйелердің негіздері. Улken мәліметтерді өндөу алгоритмдерін шешімдер қабылдау мәселелерінде қолдану. Улken деректерді өндөу жүйелерінің архитектурасы.	Хабардар болу үшінүлкен деректерді сақтау және өндедің әртүрлі технологиялары туралы. Осы технологиялардың кем дегендे біреуін білу және қолдана білу.

Пәннің атаяуы	Терен оқу
Пән циклі	KП/TK
Курстың мақсаты	Зерттеутерен оқыту алгоритмдері (DL) түрлендірулері бар мүмкіндіктерді шығару үшін сыйықты емес сұзгілердің көп қабатты жүйесін қолданатын машиналық оқыту алгоритмдерінің класы ретінде.
Пререквизиттер	Математикалық пәндер модулі, бағдарламалау модулі. Машиналық оқыту.
Постреквизиттер	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру.
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оку әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар.
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушы тараپынан оқуға рефлексиялық тәсіл негізінде оқушыға бағытталған оқыту;
Baғалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;

	3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	7

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (OK)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
ҚҚ-46	Көлданутерен оқыту алгоритмдері және олардың шектелген оқу алдындағы Больцман машинасы ретінде модификациялары, автокодер, терең сенім желісі, генеративті қарсыластық желі, конволюциялық нейрондық желі, қайталанатын нейрондық желілер, рекурсивті нейрондық желілер.	Курс DL әдістерінің теориялық немесе үстірт сипаттамасын ғана емес, шын мәнінде қалай жұмыс істейтінін үйретеді. Аяқтағаннан кейін сіз: толық қосылған терең нейрондық желілерді құру, жаттықтыру және қолдану; тиімді нейрондық желілерді енгізу жолын білу; нейрондық желі архитектурасындағы негізгі параметрлерді түсіну.	Білкөп деңгейлі нейрондық желілердің жұмыс істеу принципі. Білу және өтініш бере алуштерен оқыту алгоритмдері және олардың шектелген оқу алдындағы Больцман машинасы ретінде модификациялары, автокодер, терең сенім желісі, генеративті қарсыластық желі, конволюциялық нейрондық желі, қайталанатын нейрондық желілер, рекурсивті нейрондық желілер.

Пәннің атауы	Операциялық жүйелер және қауіпсіздік мәселелері
Пән циклі	КП/ТК
Курстың мақсаты	Операциялық жүйелерді киберқауіптерден қорғаудың теориялық және практикалық аспекттерін зерттеу.
Пререквизиттер	Математикалық пәндер модулі, бағдарламалау модулі, IT-инфрақұрылым және компьютерлік желілер.
Постреквизиттер	Киберқауіпсіздік негіздері.
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылыминың, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар.
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тараپынан окуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) әртүрлі форматтағы білім беру талқылаулары;

	4) кейс-стади.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсененділік;</li> <li>Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</li> <li>Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары;</li> <li>Топтық жоба, презентация;</li> </ol> <p>Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.</p>
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	6

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
ҚҚ-50	Операциялық жүйелерді киберқауіптерден қорғау әдістерін және ену үшін жүйелерді сынау әдістерін қолдану.	Қолданыстағы ОЖ қауіп статистикасын талдау; Негізгі операциялық жүйелердің қауіпсіздік үлгілері; AAA, SYSLOG, SQL серверлерін басқару; Қол жеткізуі басқару механизмдері (SACL/DACL); Кірістірілген ОЖ қорғау механизмдерін орнату; Виртуализация, контейнерлеу және бұлттық есептеу платформаларының қауіпсіздігін бағалау; операциялық жүйелерде бағдарламалауды үйімдастыру және принциптері.	Білу және білуоперациялық жүйелерді киберқауіптерден қорғау әдістері мен жүйелерді енуге тестілеу әдістерін қолдану.

Пәннің атауы	Этикалық хакерлік және өнеркәсіптік тыңшылық және техникалық қарсы шараптар
Пән циклі	КП/ТК
Курстың мақсаты	Этикалық бұзу түсінігімен танысыңыз және ену сынақтарын жүргізуі үйреніңіз; электронды құрылғыларды кибершабуылдардан қорғау әдістерін оқу; өндірістік тыңшылықтың мәнін және қорғау қуралдары мен әдістерін түсінү.
Пререквизиттер	Бағдарламалау тілдері, Желілік технологиялар, Операциялық жүйелер, Мәліметтер қоры
Постреквизиттер	Криптография, Криптографиялық ақпараттық қауіпсіздік, Ақпараттық қауіпсіздікті басқару
Оқыту әдістері	<p>Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі;</li> </ol>

	2) сыныптан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар.
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тараپынан оқуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) әртүрлі форматтағы білім беру талқылаулары; 4) кейс-стади.
Бағалау әдістері (бағалау критерий)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы; 3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шагын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация; Корытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	7

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
КҚ-51	Электрондық құрылғыларды кибершабуылдардан қорғау әдістері; өндірістік тыңшылықтың мәнін түсіну және қорғау құралдары мен әдістерін білу.	Желілер мен жүйелерді бұзу құралдарымен жұмыс істеу; жүйелер мен желілерге ену үшін трюктерді бұзу; сымсыз желіні бұзу әдістері; желі құрамдастарын бұзу үшін тестілеу.Шабуылдаушының ой-пікірлері мен стратегиясын түсіну. Ікимал шабуылдардың масштабын бағалау. Үйім желісі туралы ақпаратты рұқсатсыз жинауга қарсы тұру. Элеуметтік инженерия негізіндегі шабуылдардың аныктамасы. Пәннің мазмұны ақпаратты қорғаудың техникалық құралдары арқылы ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету және барлаудың техникалық түрлеріне қарсы тұру мәселелерінің кешенін қамтиды.	Біләтикалық бұзу негіздері және ену сынақтарын жүргізе алу; электронды құрылғыларды кибершабуылдардан қорғау әдістерін білу; өндірістік тыңшылықтың мәнін түсіну және қорғау құралдары мен әдістерін білу.

<b>Пәннің атаяуы</b>	<b>Киберқауіпсіздікті басқару: кәсіпорын, ел және халықаралық</b>
Пән циклі	КП/ТК
Курстың мақсаты	Елдегі және халықаралық деңгейде киберқауіпсіздіктің құқықтық аспектілері туралы түсінікке ие болыныз: кез келген кәсіпорында қолданылатын киберқауіпсіздікке қойылатын негізгі талаптарды зерттеңіз.
Пререквизиттер	Математикалық пәндер модулі, бағдарламалау модулі.
Постреквизиттер	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру.
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар.
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тараپынан оқуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту; 2) күзыреттілікке негізделген оқыту; 3) әртүрлі форматтағы білім беру талқылаулары; 4) кейс-стади.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытыны орындалуы; 3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	8

<b>Күзыреттіліктер</b>		<b>Оқыту нәтижелері (ОҚ)</b>	
<b>Күзыреттілік коды</b>	<b>Күзыреттілік түжірымдамасы</b>	<b>Пәннің сипаттамасы</b>	<b>Оқыту нәтижелері</b>
КК-53	Елдегі және халықаралық деңгейдегі киберқауіпсіздіктің жалпы құқықтық аспектілерімен танысының және оларды	Ақпараттық қауіпсіздік қызметін үйімдастыру және басқару; Ақпараттық қауіпсіздіктің құқықтық аспектілері; Ақпараттық қауіпсіздіктің отандық және халықаралық стандарттары; Қауіпсіздік	<b>таныс</b> болуелдегі және халықаралық деңгейде киберқауіпсіздіктің жалпы құқықтық аспектілерімен және оларды ресімдеу негіздерін түсіну: кез келген кәсіпорында қолданылатын киберқауіпсіздіктің негізгі талаптарын білу және

	ресімдеу негіздерін түсінің: кез келген кәсіпорынға қолданылатын киберқауіпсіздіктің негізгі талаптары.	саясаты мен процедураларын әзірлеу; киберқауіптерді тергеу; АЖ аудиті; Ақпараттық қауіпсіздік тәуекелдерін басқару.	жүзеге асыру.
--	---	---	---------------

Пәннің атавы	Өндірістік жөлілер, түйіндер және интерфейстер
Пән циклі	КП
Курстың мақсаты	Өндірістік жөлілердің, түйіндердің және жұмыс істеу интерфейстерінің құрылғысы мен жұмыс принципін оқып білу.
Пререквизиттер	АКТ, Математикалық пәндер модулі, Физика 1 және 2
Постреквизиттер	Компьютерлік жөлілер және архитектура, жөлі қауіпсіздігі, маршруттау және коммутация, сымсыз байланыс және заттардың интернеті, цифровық коммуникациялық технологиялар
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тарапынан окуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) түрлі форматтағы рөлдік ойындар мен оку талқылаулары; 4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы; 3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шагын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	4

Күзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Күзыреттілік коды	Күзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
КК-60	Өндірістік желілермен, түйіндермен және интерфейстермен практикалық жұмыс істеу дағдыларын білу және менгеру	Курс мыналады қамтиды: Деректер желілерін жобалау және енгізу және оларды корпоративтік желіге қосу. Окушылар орынданай алады: LAN, WAN, Intranet және Internet үғымдарын; TCP/IP хаттамаларын қолдану, адрестеу және ақауларды жою; талшықты-оптикалық желілердің негіздерін үйрену.	<p><b>Біл:</b> өндірістік желілерді үйімдастырудың жалпы принциптері; өнеркәсіптік желілердегі элементтердің желілік өзара әрекеттесу деңгейлері; өнеркәсіптік желілік жабдықтарды, өнеркәсіптік интерфейстерді құру негіздері; желілік технологиялар стандарттары мен өнеркәсіптік желілер мен интерфейстерді дамыту тенденциялары.</p> <p><b>Көлдану:</b> кәсіпорын шешетін міндеттер мен оның технологиясы негізінде кез келген күрделіліктері өндірістік желілерді талдау және жобалау; сол немесе басқа желіні және телекоммуникациялық жабдықты және интерфейстерді пайдалануды негіздеу;</p> <p>құрылған ақпараттық желілерге аудит жүргізу және кәсіпорындар үшін белгілі бір желілік технологияларды пайдалану қажеттілігін талдау.</p> <p><b>Менишік:</b> негізгі коммуникациялық құрылғылар мен өнеркәсіптік интерфейстерді орнату дағдылары; желілік құрылымдар мен интерфейстерді жобалау және орнату дағдылары; өнеркәсіптік ішкі желілерді құру дағдылары.</p>

Пәннің атауы	Нақты уақыттағы операциялық жүйелер
Пән циклі	КП
Курстың мақсаты	Нақты уақыттағы операциялық жүйелермен жұмыс істеу принциптерін үйреніңіз және нақты жағдайда мұнданай жүйелермен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын алыңыз.
Пререквизиттер	АКТ, математикалық пәндер модулі, бағдарламалу модулі
Постреквизиттер	Сервер инженериясы: серверлерді орнату және конфигурациялау, Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру.
Оқыту әдістері	<p>Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі:</p> <p>1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі;</p> <p>2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының</p>

	жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;
Оқыту әдістері мен технологиялары	<p>Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) оқушы тарарапынан окуға рефлексиялық тәсіл негізінде оқушыға бағытталған оқыту;</li> <li>2) құзыреттілікке негізделген оқыту;</li> <li>3) әртүрлі форматтағы білім беру талқылаулары;</li> <li>4) кейс-стади;</li> <li>5) жоба әдісі.</li> </ol>
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік;</li> <li>2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</li> <li>3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары;</li> <li>4. Топтық жоба, презентация;</li> </ol> <p>Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.</p>
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	6

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОК)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
КК-62	Нақты уақытта ОЖ жұмысын басқара білу;	Студенттер орындаі алады: техникалық және өндірістік бағдарламалық-аппараттық автоматтандырудың құрылышы мен жұмыс істеу принциптерін; бағдарламалық қамтамасыз етуді автоматтандыру жүйелерінің құрылымы мен функционалдығын; компьютерлік басқару жүйелерімен жұмыс істеу дағдыларын дамыту; нақты уақытта өндірістік жүйелерді талдау, жобалау, модельдеу және енгізу үшін Codesys-ti тиімді пайдаланыңыз.	<p><i>Біл:</i> нақты уақыттағы және микроконтроллердердің өнімділігін арттырудың аппараттық механизмдері; - нақты уақыттағы операциялық жүйелерде ресурстарды ортақ пайдаланудың бағдарламалық механизмдері; - операциялық жүйелер архитектурасының негіздерін; - көп тапсырмалы жүйелердегі диспетчерлік процестердің пәндері; - нақты уақыттағы тапсырмалардың сипаттамалары. • Истей білу: - тапсырманы талдау және оны шешу жолдарын тандау; - жөндеу бағдарламалары.</p> <p><i>Менишік:</i> - операциялық жүйелерді қолдану арқылы практикалық бағдарламалау дағдылары; - нақты уақыттағы тапсырмаларды жіберу мүмкіндігін талдау мүмкіндігі.</p>

Пәннің атауы	AutoCad жүйесіндегі инженерлік графика
Пән циклі	КП
Курстың мақсаты	Нақты жүйелерді жобалау үшін есептеулерді орындау және графикалық модельдерді құру үшін

	Autocad пайдаланыңыз.
Пререквизиттер	Математикалық пәндер модулі, Физика 1 және 2, Көпбұрыш бетін пайдаланып объектілерді модельдеу, 3D, VFX және 3D физикасында кейіпкерлерді модельдеу
Постреквизиттер	Ойындарды әзірлеу және жобалау, Диссертацияны (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру.
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің сонғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыйныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушы тарарапынан оқуға рефлексиялық тәсіл негізінде оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) әртүрлі форматтағы білім беру талқылаулары; 4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы; 3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация; Корытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	7

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
КҚ-63	Нақты жүйelerді жобалау үшін есептеулерді орындау және графикалық модельдерді құру үшін Autocad пайдаланыңыз.	Курс Autocad көмегімен 2D компьютерлік графика мен 3D графикасына кіріспе береді. Бұл дағдылар болашақ АЖЖ жобалау инженерлеріне қажет автоматтандыру диаграммалары,	<i>Біл:</i> сыйбаларды ресімдеу ережелерін; жобалық құжаттаманы дайындауға және ресімдеуге қойылатын талаптар; сыйбалардың негізгі түрлері және оларды көрсету әдістері. <i>Колдану:</i> конструкторлық құжаттамаға қойылатын талаптарға сәйкес сыйбаларды құру және ресімдеу; сыйбаларды және басқа конструкторлық құжаттарды оқу; конструкторлық

		электр схемалары, блок-схемалар және технологиялық схемалар сияқты техникалық сыйбаларды аяқтауга арналған.	күжаттаманы өндеу үшін заманауи бағдарламалық құралдарды пайдалана отырып жобалауды жүзеге асыру. <i>Менишік:</i> салу, жобалау және сыйбалар мен басқа да жобалық күжаттамаларды оку дағдылары; заманауи бағдарламалық құралдарды пайдалана отырып сзыу жұмыстарын орындау дағдылары.
--	--	---	---

Пәннің атауы	Серверлік инженерия: серверлерді орнату және конфигурациялау
Пән циклі	КП
Курстың мақсаты	Берілген жұмыс түрі үшін серверлердің жұмыс істеу принципі мен конфигурациясын оқып білу, серверлердің жұмысын жүргізуі және басқаруды білу.
Пререквизиттер	Математикалық пәндер модулі, бағдарламалау модулі, Физика 1 және 2, электротехникиң теориялық негіздері 1 және 2, Электроника және цифрлық дизайн
Постреквизиттер	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және көрғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру.
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) оқушы тараپынан оқуға рефлексиялық тәсіл негізінде оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) әртүрлі форматтағы білім беру талқылаулары; 4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы; 3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	7

Құзыреттіліктер

Оқыту нәтижелері (ОҚ)

Құзыреттілік коды	Құзыреттілік түжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
КК-64	Берілген жұмыс түрі үшін серверлерді конфигурациялай білу, серверлердің жұмысын қамтамасыз ету және басқара білу	Курс студенттерге, атап айтқанда, келесі тапсырмаларды орындауга мүмкіндік беретін Honeywell Experion PKS бөлінген басқару жүйесіне бағытталған: жүйені жоспарлау; серверді конфигурациялау; Experion PKS OPC серверлеріне және Honeywell TPS-ке біріктіру; Experion PKS деректерін басқа қолданбаларда пайдаланыңыз.	<p><b>Білу:</b> Honeywell Experion PKS басқару жүйесінің негіздері</p> <p><b>Колдану:</b> жүйені жоспарлау; серверді конфигурациялау; Experion PKS OPC серверлеріне және Honeywell TPS-ке біріктіру</p> <p><b>Менишік:</b> Experion PKS жүйесін OPC серверлеріне және Honeywell TPS-ке біріктіру дағдылары; Experion PKS деректерін басқа қолданбаларда пайдаланыңыз.</p>

Пәннің атауы	SCADA жүйелері және өнеркәсіптік желілер
Пән циклі	КП
Курстың мақсаты	SCADA жүйелерінің мақсатын, міндеттерін және құрылымын зерттеу; SCADA жүйелеріндегі басқару процесінің ерекшеліктерін және мұндай жүйелерді қорғау принциптерін түсіну.
Пререквизиттер	Математикалық пәндер модулі, бағдарламалау модулі, Физика 1 және 2, электротехникиң теориялық негіздері 1 және 2
Постреквизиттер	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру.
Оқыту әдістері	<p>Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оку әрекеттері арқылы қол жеткізіледі:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі;</li> <li>сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;</li> </ol>
Оқыту әдістері мен технологиялары	<p>Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>оқушы тараапынан окуга рефлексиялық тәсіл негізінде оқушыға бағытталған оқыту;</li> <li>құзыреттілікке негізделген оқыту;</li> <li>әртүрлі форматтағы білім беру талқылаулары;</li> <li>кейс-стади;</li> <li>жоба әдісі.</li> </ol>
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік;</li> <li>Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</li> <li>Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары;</li> <li>Топтық жоба, презентация;</li> </ol> <p>Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша</p>

	немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	8

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
КК-65	SCADA жүйелерінің мақсатын, міндеттерін және құрылымын білу; SCADA жүйелеріндегі басқару процесінің ерекшеліктерін және мүндай жүйелерді қорғау принциптерін түсіну;	Бұл курс студенттерді таратылған SCADA басқару жүйелерімен таныстырады. Курс мыналарды қамтиды: SCADA жүйелерінің архитектурасы; SCADA жеткізушілері және бағдарламалық қамтамасыз ету; SCADA жүйелерінің қауіпсіздігі; SCADA хосттары мен жұмыс станциялары; Адам-машина интерфейсі және қашықтан басқару; резервтік көшірме, SCADA апартты қалпына келтіруді басқару, нақты уақыттағы мониторинг және т.б.	<p><b>Қолдану:</b> SCADA-жүйелері үшін заманауи ендірілген әзірлеу құралдарын және бағдарламалау тілдерін пайдалана отырып, автоматты және автоматтандырылған басқарудың SCADA жүйелерін жобалау; SCADA жүйелерінің бағдарламалық және аппараттық құралдарын орнату және конфигурациялау.</p> <p><b>Менишік:</b> SCADA негізінде өнеркәсіптік басқару жүйелерін әзірлеуді ұйымдастыру және басқару мүмкіндігі</p>

Пәннің атауы	Робот дизайны
Пән циклі	КП
Курстың мақсаты	Белгісіздіктерді бағалау және динамикалық жүйені қадағалау үшін робототехникадағы параметрлік модельдеуді және бір және көп айнымалы Гаусс үлестірімдерін үйреніңіз. Өзгеретін ортада роботтарды навигациялау алгоритмдерін оку.
Пререквизиттер	Математикалық пәндер модулі, бағдарламалау модулі, физика 1 және 2, электротехникиң теориялық негіздері 1 және 2, объект қозғалысын компьютерлік жоспарлау
Постреквизиттер	Роботтарды PLC басқару, Өндірістегі робототехника, Өнеркәсіптеңі робототехника
Оқыту әдістері	<p>Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі;</li> <li>сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;</li> </ol>
Оқыту әдістері мен технологиялары	<p>Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>окушы тараپынан оқуға рефлексиялық тәсіл негізінде оқушыға бағытталған оқыту;</li> <li>құзыреттілікке негізделген оқыту;</li> <li>әртүрлі форматтағы білім беру талқылаулары;</li> </ol>

	4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік;</li> <li>Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</li> <li>Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары;</li> <li>Топтық жоба, презентация;</li> </ol> <p>Корытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.</p>
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	5/7

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
КК-67	Белгісіздіктерді бағалау және динамикалық жүйені қадағалау үшін робототехникада параметрлік модельдеуді және бір айнымалы және көп айнымалы Гаусс үлестірімдерін қолдану. Өзгеретін ортада роботты навигация алгоритмдерін қолдана білу;	Курс робототехникадағы параметрлік модельдеу ұғымдарымен таныстырады. Белгісіздіктерді бағалау және динамикалық жүйені қадағалау үшін бір айнымалы және көп айнымалы Гаусс үлестірімдері зерттеледі. Өзгеретін ортада роботтардың навигациясы алгоритмдері қарастырылған.	<p><i>Білу және түсіну:</i> біріктірілген бағдарламалық орталарда роботты жүйелердің бөлшектерін жобалау және өндіруге дайындаудың негізгі принциптері мен әдістері.</p> <p><i>Қолдану:</i> интеграцияланған бағдарламалық орталарда роботтық жүйелерді жобалау үшін білім мен түсінікті қолдану; мехатрондық, роботтық және автоматтандырылған жүйелердің механикалық блоктарын жобалау саласындағы конструкторлық жәнеғылыми-зерттеу жұмыстарының теориялық негізdemесін жасау және ұсыну;</p> <p><i>Менишік:</i> мехатрондық, роботтық және автоматтандырылған жүйелерді жобалау дағдылары</p>
Пәннің атауы		PLC көмегімен роботты басқару	
Пән циклі		КП	
Курстың мақсаты		IEC 61131-3 стандартының бағдарламалау тілдерінде микроконтроллерлер көмегімен өнеркәсіптік роботтарды бағдарламалауды үрлену. Роботтық манипуляторларды пайдалана отырып, гимараттарды автоматтандыру жүйелерінің ерекшеліктерін, сонымен қатар типтік басқару схемаларын зерттеу	
Пререквизиттер		Математикалық пәндер модулі, бағдарламалау модулі, Физика 1 және 2, электротехниканың теориялық негіздері 1 және 2, Объекттің қозғалысын компьютерлік жоспарлау, Роботтарды жобалау	
Постреквизиттер		Өндірістегі робототехника, Өнеркәсіптегі операцияларды роботтандыру	
Оқыту әдістері		Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытуудың инновациялық	

	технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сиынгтан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тарарапынан оқуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) әртүрлі форматтағы білім беру талқылаулары; 4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы; 3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация; Корытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	6

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
ҚҚ-68	IEC 61131-3 стандартының бағдарламалау тілдерінде микроконтроллерлер көмегімен өнеркәсіптік роботтарды бағдарламалауда әдістерін білу және қолдана білу. Роботтың қолдар арқылы құрылышты автоматтандыру жүйелерінің мүмкіндіктерін, сондай-ақ типтік басқару схемаларын білу және қолдана білу;	Бұл курс IEC 61131-3 бағдарламалау тілдеріндегі микроконтроллерлер арқылы өнеркәсіптік роботтарды бағдарламалауда арналған. Роботтың манипуляторларды колданумен құрылышты автоматтандыру жүйелерінің ерекшеліктері, сондай-ақ типтік басқару схемалары қарастырылады. Роботтың манипуляторларды жобалауда қауіпсіздік тізбегін құру және бағдарламалық қамтамасыз етуде енгізу тақырыптары көзгалады.	<p><i>Біл:</i> IEC 61131 бағдарламалау тілдерінің және бағдарламалау орталарының негіздері PLC; PLC желі интерфейстерін конфигурациялау.</p> <p><i>Колдану:</i> алгоритмдер мен автоматты басқару бағдарламаларын жасау; бағдарламалық-логикалық басқарудың алгоритмдері мен бағдарламаларын жасау.</p> <p><i>Менишік:</i> сурет салу дағылары алгоритмдер PLC және адам мен машина интерфейсі жүйелерін автоматты және автоматтандырылған басқару, параметрлеу, конфигурациялау және бағдарламалау.</p>

<b>Пәннің атаяуы</b>	<b>Өндірістегі робототехника</b>
Пән циклі	КП
Курстың мақсаты	Роботтың жүйелерді жобалау, күру және басқару саласындағы ғылыми-зерттеу жұмыстары мен шығармашылық инновациялар үшін мамандарды дайындау, заманауи икемді автоматтандыру құралдарын – мекатроникалық құрылғыларды және автоматтандыру құралдарын пайдалана отырып, әртүрлі мақсаттағы өндірістік процестерді кешенді автоматтандыру саласында заманауи идеялар мен дағдыларды қалыптастыру. Өнеркәсіптік роботтар.
Пререквизиттер	Математикалық пәндер модулі, бағдарламалау модулі, Физика 1 және 2, электротехникиның теориялық негіздері 1 және 2, Объектінің қозғалысын компьютерлік жоспарлау, Роботтарды жобалау
Постреквизиттер	Өнеркәсіптік IC дизайнның кіріспе
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тарарапынан оқуға рефлексиялық тәсіл негізінде оқушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) әртүрлі форматтағы білім беру талқылаулары; 4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы; 3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация; Корытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	7

<b>Құзыреттіліктер</b>		<b>Оқыту нәтижелері (ОҚ)</b>	
<b>Құзыреттілік коды</b>	<b>Құзыреттілік тұжырымдамасы</b>	<b>Пәннің сипаттамасы</b>	<b>Оқыту нәтижелері</b>
КҚ-69	Өнеркәсіптік автоматтандыру жүйелерінің және өнеркәсіптік	Мазмұны: Өнеркәсіптік автоматтандыру жүйелерінің негіздері, әсіресе икемді	Біл: бастапқы деректерді тандау және роботтар мен РТК жобалау процесінің шығыс

	<p>робототехниканың, соның ішінде сенсорлар мен сенсорлық жүйелердің негіздерін білу. Өнеркәсіптік роботтың механикалық құрылымдарының, жетектерінің ерекшеліктерін, дәлдігі мен қайталаушылығын білу. Өнеркәсіптік роботтарды бағдарламалау әдістерін қолдана білу; өнеркәсіптік роботтарды желіден тыс бағдарламалауға арналған модельдеу құралдары;</p>	<p>өндіріс. Өнеркәсіптік робототехника, соның ішінде сенсорлар мен сенсорлық жүйелер. Өнеркәсіптік роботтың механикалық құрылымы, жетектері, дәлдігі және қайталауы. Өнеркәсіптік роботтарды қолдану. Өнеркәсіптік роботтарды бағдарламалау. Өнеркәсіптік роботтарды желіден тыс бағдарламалауға арналған модельдеу құралдары. Өндірістік жүйелерге интеграциялау.</p>	<p>параметрлерін анықтау. Роботтардың негізгі элементтерінің параметрлерін есептеу. Істей білу: салыстырмалы бағалау жүргізу және нақты практикалық есептерді шешу үшін робот модельдерін таңдау, басқару құралдары мен жүйелерін құру және зерттеуде модельдерді құру принциптері мен әдістерін, талдау, синтез және онтайланыру әдістерін қолдану.</p> <p><i>Менишік:</i> объектілер мен өндірістерді автоматты басқару жүйелерін талдау және синтездеу дағдылары мен дағдылары, қазіргі заманғы роботтардың құрылымы туралы бастапқы мәліметтер, олардың құрылышы мен жұмыс істеу принциптері, сонымен қатар роботтардың жеке ішкі жүйелері және олардың құрамдас элементтері туралы акпарат.</p>
--	--	--	--

Пәннің атауы	Өнеркәсіптегі операцияларды роботтандыру
Пән циклі	КП
Курстың мақсаты	Робототехниканы қолдану арқылы роботты басқару жүйесінің, өндірісті басқарудың және сапаны бақылаудың негізгі операцияларын үйреніңіз. Әртурлі өнеркәсіптік робот компоненттерінің функциялары мен сипаттамаларын біліңіз
Пререквизиттер	Математикалық пәндер модулі, бағдарламалау модулі, Физика 1 және 2, электротехниканың теориялық негіздері 1 және 2, Объектінің қозғалысын компьютерлік жоспарлау, Роботтарды жобалау
Постреквизиттер	Өнеркәсіптік IC дизайнына кіріспе
Оқыту әдістері	<p>Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі;</li> <li>сыйыптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;</li> </ol>
Оқыту әдістері мен технологиялары	<p>Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>оқушы тарарапынан окуга рефлексиялық тәсіл негізінде оқушыға бағытталған оқыту;</li> <li>құзыреттілікке негізделген оқыту;</li> <li>әртурлі форматтағы білім беру талқылаулары;</li> </ol>

	4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік;</li> <li>Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</li> <li>Емтихандар, сауламалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары;</li> <li>Топтық жоба, презентация;</li> </ol> <p>Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.</p>
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	7

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
ҚҚ-70	<p>Роботтық басқару жүйесінің негізгі операцияларын білу, робототехникины қолдану арқылы өндірісті басқару және сапаны бақылау. Өнеркәсіптік роботтың әртүрлі компоненттерінің әртүрлі функциялары мен сипаттамаларын білу және басқару;</p>	<p>Мазмұны: роботты басқару жүйесінің негізгі операциялары, робототехникины қолдану арқылы өндірісті басқару, сапаны бақылау. Курс өнеркәсіптік роботтардың көмегімен автоматтандырылуы мүмкін өндірістегі негізгі операцияларды қарастырады. Өнеркәсіптік роботтың әртүрлі құрамдас беліктерінің функциялары мен сипаттамалары қарастырылады.</p>	<p><i>Біл:</i> мехатрондық және роботтық жүйелердің мәселелері, даму тенденциялары және модельдеу, олардың модульдері мен элементтері; жалпы және роботтық өндірісте бөлшектерді дайындаудың технологиялық процестерін жобалау тәртібі мен нормаларын; өндірісті жобалау және технологиялық дайындау бойынша стандарттар мен ұсыныстар;</p> <p><i>Қолдану:</i> бағдарламалық өнімдерді пайдалана отырып, мехатрондық және роботтық жүйелерді, ішкі жүйелерді, элементтер мен модульдерді модельдеу; элементтердің, модульдердің техникалық және технологиялық параметрлерін бағалау, мехатрондық және роботтық құрылғылардың ішкі жүйелері; жалпы және роботтық өндірісте мехатрондық және роботтық жүйелерді, ішкі жүйелерді, элементтер мен модульдерді модельдеу кезінде өнімнің пайдалану сипаттамалары мен технологиялық параметрлері арасындағы байланысты анықтау</p> <p><i>Менишік:</i> симуляцияланған мехатрондық және роботтық жүйелердің элементтері мен модульдерін дайындаудың маршруттық және пайдалану технологиясын әзірлеу дағдылары; мехатрондық және роботтық жүйелерді орналастыру тәжірибе</p>

Пәннің атауы	Введение в проектирование промышленных микросхем
Пән циклі	КП

Курстың мақсаты	Дизайн мәселелерін шешу үшін өнеркәсіптік микросхемаларды жобалау мен есептеудің заманауи әдістерін зерттеу. Интегралды чиптерді есептеу және жобалау әдістерін менгеру
Пререквизиттер	Математикалық пәндер модулі, Бағдарламалу модулі, Физика 1 және 2, Электротехникиң теориялық негіздері 1 және 2, Объектілердің қозғалысын компьютерлік жоспарлау, Роботтарды жобалау
Постреквизиттер	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және корғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру.
Оқыту әдістері	<p>Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі;</li> <li>сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;</li> </ol>
Оқыту әдістері мен технологиялары	<p>Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>окушы тараپынан окуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту;</li> <li>құзыреттілікке негізделген оқыту;</li> <li>әртүрлі форматтағы білім беру талқылаулары;</li> <li>кейс-стади;</li> <li>жоба әдісі.</li> </ol>
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік;</li> <li>Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</li> <li>Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары;</li> <li>Топтық жоба, презентация;</li> </ol> <p>Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.</p>
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	8

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
ҚҚ-71	Жобалау есептерін шешу үшін өнеркәсіптік микросұлбаларды жобалаудың және есептеудің заманауи әдістерін білу және	Пәннің мақсаты – конструкторлық есептерді шешу үшін өнеркәсіптік микросұлбаларды жобалаудың және есептеудің заманауи әдістерін оқу.	<p><i>Білу:</i> интегралдық схемаларды жобалау принциптері және кең функционалдық мақсаттағы интегралдық микросхемалардың элементтері мен фрагменттерін конструктивті есептеу әдістері; интегралды микросұлбалардың функционалдық, конструктивті және технологиялық параметрлерінің өзара байланысын; интегралдық схемалар элементтерінің электрлік сипаттамаларын басқару негіздері; интегралдық микросхемалар сапасының негізгі критерийлері</p>

	қолдана білу. Интегралдық схемаларды есептеу және жобалау әдістерін қолдана білу;	Электрондық технологияның материалдары мен элементтері, микроэлектроника және интегралдық схемаларды жобалаудың есептеу әдістері қарастырылады.	және олардың технологиялық параметрлермен байланысы. <i>Қолдану:</i> элементтерді және жалпы интегралдық схемаларды жобалаудың әртүрлі нұсқаларының артықшылықтары мен кемшіліктері; өндірістің әртүрлі технологиялық процестерінің артықшылықтары мен кемшіліктері; интеграцияланған технология өнімдерінің компьютерлік дизайн пакеттері; технологиялық процестерде қолданылатын жабдықтар. <i>Менишік:</i> интегралдық микросхемалардың активті және пассивті элементтерінің топологиясын компьютерлік және қолмен жобалау дағдылары; электрлік сипаттамаларын өлшеу және интегралдық схемалар элементтерінің электрлік үлгілерінің параметрлерін анықтау; интегралдық микросхемалар өндірісінің конструкторлық және технологиялық құжаттамасын әзірлеу.
--	---	---	---

Пәннің атаяуы	iOS негізіндегі мобиЛЬДІ әзірлеу
Пән циклі	КП
Курстың мақсаты	Платформаны тандаудың негіздемесі, мобиЛЬДІ қосымшаның құрылымы және мобиЛЬДІ қосымшалардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету.
Пререквизиттер	Математикалық талдау-1,2, Сызықтық алгебра, Дискретті құрылымдар, Дифференциалдық теңдеулер, Күрделі айнымалының математикалық анализі, Физика-1,2, Электротехниканың теориялық негіздері-1,2, Электроника және цифрлық жобалау, Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
Постреквизиттер	Диплом алдындағы практика, Диссертацияны (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру.
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тарапынан оқуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту; 2) күзүреттілікке негізделген оқыту; 3) түрлі форматтағы рөлдік ойындар мен оқу талқылаулары; 4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;

	3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация; Корытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	6

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
ҚҚ-70	Платформаны таңдаудың негіздемесі, мобилді қосымшаның құрылымы және мобилді қосымшалардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету	iOS қолданбаларын әзірлеу курсы қолданбаларды әзірлеу және жариялау үшін қажетті барлық негізгі тақырыптарды қамтиды және студенттерге соңғы құралдарды, SDK файлдарын және мүмкіндіктер жинақтарын пайдаланып толыққанды қолданбаларды өз бетінше құруды бастау үшін қажетті білім береді. Курс келесі тақырыптарды қамтиды: Swift бағдарламалау тілінің негіздері, Cocoa Touch негізгі құрылымдары, iPhone және iPad пайдаланушы интерфейстерін жасау, қойындыларды құру және пайдалану, негізгі деректерді пайдалану, кесте көріністері, анимация, аппараттық құралдар мүмкіндіктері, iAd жарнамасы, - қолданбаларды сатып алу.	<p>Зерттеуге және пайдаланушы тәжірибі мен мінез-кулқын тікелей зерттеуге негізделген интерфейстерді жобалауға қабілетті білуі керек:</p> <p>1) Мобилді қосымшаларды әзірлеудің өмірлік циклі; 2) Objective-C тілінің синтаксисі және үшінші тарап кітапханаларын қосу жолдары; 3) iOS жүйесіне арналған мобилді қосымшалардағы клиент пен сервердің өзара әрекеттесу принциптері. білуі керек:</p> <p>1) MVC тұжырымдамасына сәйкес iOS ОЖ үшін мобилді қосымшаларды әзірлеу; 2) Мобилді әзірлеу жобаларында бар кітапханаларды қосының және пайдаланының iOS үшін қолданбалар; 3) Test json-серверін орнатының және iOS жүйесіне арналған қолданбаларда клиент-сервер әрекетін үйімдастырыңыз.</p>

Пәннің атауы	Компьютерлік желілер және архитектура
Пән циклі	КП
Курстың мақсаты	Интернетте ақпаратты беру және сақтау үшін желінің негізгі құралдарымен таныс маман дайындау болып табылады; негізгі ұғымдармен, хаттамалармен, бағдарламалық-техникалық құралдармен, ақпаратты іздеу серверлерімен, қауіпсіздік пен деректерді қорғаудың негізгі принциптерімен.
Пререквизиттер	Матанализ-1,2, Сызықтық алгебра, Дискретті құрылымдар, Дифференциалдық теңдеулер, Құрделі айнымалының математикалық анализі, Физика-1,2, Электротехниканың теориялық негіздері-1,2, Электроника және цифрлық жобалау, Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Бағдарламалау принциптері -1,2

Постреквизиттер	Диплом алдындағы практика, Диссертацияны (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру.
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытуудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техникианың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тараپынан оқуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) түрлі форматтағы рөлдік ойындар мен оқу талқылаулары; 4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы; 3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация; Корытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	6
Семестр	5

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
ҚҚ-77	Әртүрлі мақсаттагы коммуникациялық жүйелерді әзірлеу, жобалау және пайдалану бойынша тәжірибелік инженерлік дағдыларды менгере алады, ғылыми зерттеулерді жургізе алады және инфокоммуникация саласының инновациялық	Жергілікті желілер жақында компьютерлерге сәнді қосымша болды. көбірек кез келген компанияның міндетті үlestестігіне айналады немесе бірнеше компьютері бар мекeme. Жабдықтарды жетілдіру және бағдарламалық құралдар орнату және жұмыс істеу деңгейіне жетті қарапайым желі іс жүзінде кез келген көп немесе аз құзыретті пайдаланушы болуы мүмкін.	- компьютерлік желілерді құру мен пайдаланудың жалпы принциптерін білуі керек; жергілікті және ғаламдық желілердің түсінігі мен мақсаты, байланыс арналарының түрлері, хаттамалар және желілерде мәліметтерді тасымалдау технологиялары, интернеттің мақсаты және оның дамуындағы рөлі қазіргі қоғам. - жергілікті және ғаламдық ақпаратта жұмыс істеу дағдылары болуы керек

	дамуына қатысу.		желілерде жұмысты ұйымдастыру үшін операциялық жүйенің мүмкіндіктерін пайдаланыңыз жергілікті желі.
--	-----------------	--	---

Пәннің атты	Сандық коммуникациялық технологиялар
Пән циклі	КП
Курстың мақсаты	ақпаратты қабылдау және берудегі цифрлық сигналды өңдеудің рөлі мен маңызын, сигналдарды цифрлық бейнелеудің ерекшеліктері мен артықшылықтарын, цифрлық түрлендіру алгоритмдерін зерттеу, телекоммуникация, ақпараттық-өлшеу және радиофизикалық жүйелерде цифрлық өңдеуді жүзеге асыру. жүйелер және оның ғылымның, техниканың және өндірістің әртурлі салаларында қолданылуы.
Пререквизиттер	Матанализ-1,2, Сызықтық алгебра, Дискретті күрылымдар, Дифференциалдық теңдеулер, Курделі айнымалының математикалық анализі, Физика-1,2, Электротехниканың теориялық негіздері-1,2, Электроника және цифрлық жобалау, Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Бағдарламалау принциптері -1,2
Постреквизиттер	Стандартты технологиялардың процестерді автоматтандыру, Микроконтроллерлер мен микропроцессорлық жүйелерге кіріспе, Бакалавриат тәжірибі, Диссертацияны (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру.
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тарарапынан оқуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту; 2) күзыреттілікке негізделген оқыту; 3) түрлі форматтағы рөлдік ойындар мен оқу талқылаулары; 4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы; 3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация; Корытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5

Семестр	5
---------	---

Құзыреттіліктер		Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері (ОК)
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік түжірымдамасы		Оқыту нәтижелері
KK 34	Озық отандық және шетелдік тәжірибелі пайдалана отырып, техникалық құралдар мен жүйелерді жобалау, өндіру және пайдалану мақсатында аналитикалық, имитациялық және эксперименттік зерттеулерді жоспарлау және жүзеге асыру, алынған теориялық және эксперименттік мәліметтерді сыни тұрғыдан бағалау және қорытынды жасай білу, болашақтағы іс-шараларды жоспарлау. кәсіби салада.	Курс пакеттік коммутациялық желілерде маршруттау және коммутация принциптерін көрсетуге арналған. Маршруттау протоколдарын, виртуалды жергілікті желілерді, қол жеткізуіді басқару тізімдерін, мекенжай трансляторларын және басқа технологияларды конфигурациялау мысалдары қарастырылады.	<p>білуі керек: - сигналдарды өңдеудің цифрлық жүйелерін жобалаудың математикалық және алгоритмдік әдістерін;</p> <p>- телекоммуникациялар мен ақпараттық-өлшеу кешендеріндегі цифрлық сигналдарды өңдеу қондырығылары мен жүйелерін жобалауга арналған ақпараттық технологиялар мен бағдарламалық қамтамасыз ету. жүйелерде компьютерлік технологияны қолдану негізделген автоматтандыру;</p> <p>- басқару жүйелерін ақпараттық қамтамасыз етудің оңтайлы желілік технологиясын таңдау;</p> <p>- техникалық тапсырманы өз бетінше зерделеу және тиісті әдебиеттерді оқу негізінде ғылыми-өндірістік мәселелерді шешу.</p>

Пәннің атавы	Телекоммуникациялық жүйелердегі қауіпсіздік
Пән циклі	КП
Курстың мақсаты	Көп арналы телекоммуникациялық жүйелерде, ақпараттық-коммуникациялық желілерде, желілік инфрақұрылымның осал тұстарын анықтау, оларды жою бойынша ұсыныстар беру мақсатында қауіпсіздікті талдау жүйелерінде бағдарламалық-аппараттық ақпараттық қорғауды қолдану.
Пререквизиттер	Матанализ-1,2, Сызықтық алгебра, Дискретті құрылымдар, Дифференциалдық тендеулер, Күрделі айнымалының математикалық анализі, Физика-1,2, Электротехникиның теориялық негіздері-1,2, Электроника және цифрлық жобалау, Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Бағдарламалау принциптері -1,2
Постреквизиттер	Бакалавриат практикасы, Дипломдық жобаны дайындау және қорғау
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;

Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тарапынан окуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) түрлі форматтағы рөлдік ойындар мен оку талқылаулары; 4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дәңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы; 3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация; Корытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	6

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
KK75-KK78	Компьютерлік ақпараттық технологияларды менгеру, жүйені жобалауды ұйымдастыру ерекшеліктерін талдау, қарастырылып отырған объектінің ақпараттандыру деңгейін анықтау және объектінің тиімділігін арттыру үшін оны дамыту міндеттерін анықтау; әртүрлі мақсаттағы коммуникациялық жүйелерді әзірлеуде, жобалауда және пайдалануда тәжірибелік инженерлік дағдыларды менгеру, ғылыми зерттеулер жүргізу және инфокоммуникация саласының инновациялық дамуына қатысу мүмкіндігі.	Қауіпсіздік туралы ақпарат және қауіпсіздікке шолу. Операциялық жүйе және хосттың қауіпсіздігі. Желі қауіпсіздігінің негіздері. Шифрлау және дешифрлеуді колдану. Жұмыс және талдау қауіпсіздігі.	Ақпаратты корғау үшін бағдарламалық және аппараттық құралдарды пайдаланыңыз көп арналы телекоммуникациялық жүйелер, ақпараттық-коммуникациялық желілер Осалдықтарды анықтау үшін қауіпсіздік талдау жүйелерін қолданыңыз желілік инфрақұрылымда оларды жою бойынша ұсыныстар беру Көп арнаны қауіпсіз басқаруды қамтамасыз етіңіз телекоммуникациялық жүйелер және ақпараттық-коммуникациялық желілер байланыстар

### Жалпы тандау пәні (ООД/КВ)

Пәннің атауы	MNI 4108-3 Ғылыми зерттеу әдістері /EBZH 4108-3 Экология және қоршаған ортаның қауіпсіздігі /OPAD 4108-3 Құқық негіздері және сыйбайлар жемқорлыққа қарсы қызмет /OEP 4108-4 Экономика және
--------------	---

	кәсіпкерлік негіздері (ООД/КВ, 5 кредит)
Пән циклі	ЖБП/ТК
Курстың мақсаты	Зандар, принциптер, ұғымдар, терминология, мазмұн туралы білімді игеруден тұрады, ғылыми зерттеулерді өз бетінше орындау үшін қажетті ғылымның заманауи әдістерін қолдана отырып, ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру мен басқарудың өзіндік ерекшеліктері./ "Адам-қоғам-табиғат" жүйесіндегі өзара әрекеттесудің негізгі заңдылықтарын зерделеу және ондағы элементтердің өзара әрекеттесуінің онтайлы моделін құру негізінде адамның өмір сүру ортасының табиғи және жасанды жағдайларында тіршілік әрекетінің бейімделу моделін қабылдау шарты ретінде экологиялық ойлау негіздерін игеру./ Білім алушылардың құқық негіздері бойынша қажетті білім мен дағдыларды алуы, сондай-ақ сыйбайлас жемқорлықтың пайда болуы мен өсуіне ықпал ететін себептер мен жағдайлар және сыйбайлас жемқорлық көріністерін азайту және жою бойынша ұсыныстар енгізу мүмкіндігі./ Экономиканың жұмыс істеуі мен экономикалық дамудың базалық қағидаттарын, мемлекеттің экономикаға қатысу мақсаттары мен нысандарын, сондай-ақ бәсекеге қабілетті экономика жағдайында кәсіпкерлік қызметті қалыптастыру, ұйымдастыруышылық білім мен дағдыларды қалыптастыру.
Пререквизиттер	<b>Экономика негіздері, Экономика және өндірісті ұйымдастыру, кәсіпкерлік субъектілерінің экономикасы, бизнеске кіріспе</b>
Постреквизиттер	Мұнай-газ бизнесіне бизнес-талдау, кәсіпкерлік субъектілеріндегі бизнес-талдау, қаржы саласындағы бизнес-талдау
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;
Оқыту әдістері мен технологиялары	- түсіндірме-иллюстрациялық; - зерттеу; - ішінара-іздеу; - проблемалық; - кейс-стади (нақты жағдайларды талдау); - жобалар әдісі (өз тәжірибесі мен құзыреттілігін әзірлеу және түрлендіру) - оқытушы мен білім алушылар тараپынан оқытуға рефлексивті тәсілге негізделген студенттік орталықтандырылған оқыту; интерактивті дәріс (проблемалық дәріс, пікірталас дәрісі, дәріс-конференция, дәріс-кеңес беру, "Сұрақ - жауап-талқылау"дәрісі).
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Пән бойынша қорытынды баға ағымдағы үлгерімді және қорытынды бақылауды (емтихан бағасын) бағалауды қамтиды. Ағымдағы үлгерімді бағалау үлесі қорытынды бағалауда 60% -. құрайды. Қорытынды бақылауды бағалау пән бойынша білімді қорытынды бағалаудың 40% құрайды.

	<p>Ағымдағы үлгерімді бағалау орташа деңгейден тұрады 1-ші және 2-ші төзімділік рейтингі (РБ1 және РБ2) бағаларының мәні, олардың әрқайсысы ең көбі 100 баллга бағаланады.</p> <p>Үлгерімді ағымдағы бақылау-оқу сабағын жүргізетін оқытушы жүргізетін оқу пәнінің әрбір тақырыбы бойынша білім алушының оқу жетістіктерін жүйелі тексеру. Ағымдағы бақылау дәріс конспектілерін тексеру, СӨЖ тапсырмаларын орындау, бақылау жұмыстары, практикалық және зертханалық жұмыстар және т. б. түрінде орындалады.</p> <p>Пайыздық мазмұндағы пән бойынша қорытынды баға мынадай формула бойынша айқындалады:</p> $\text{Ж\%} = \text{РБ 1} + \text{РБ 2} \times 0,6 + \text{Э} \times 0,4$ <p style="text-align: center;">2</p> <p>мұндағы: РБ 1-төзімділіктің 1-ші рейтингін бағалаудың пайыздық мазмұны;</p> <p>РБ2-төзімділіктің 2-ші рейтингін бағалаудың пайыздық мазмұны;</p> <p>Е-емтихан бағасының пайыздық мазмұны</p>
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	2

### Таңдау компоненті

Пәннің атауы	Автоматтандыру объектілерінің мәліметтер базасы
Пән циклі	БП/ТК
Курстың мақсаты	Мәліметтер қорын құрудың теориялық негіздерін, деректермен жасалатын негізгі операцияларды, мәліметтерді іздеу мен өндеуді үйімдастыру әдістерін, мәліметтерді сипаттау мен өндеудің тілдік құралдарын, деректердің негізгі модельдерін құру принциптерін және оларды қазіргі заманғы деректер қорын басқару жүйелерінде (ДҚБЖ) пайдалануды үйрену.
Пререквизиттер	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде), IT-инфрақұрылым,
Постреквизиттер	Дипломдық жұмысты жазу және қорғау
Оқыту әдістері	Оқытудың келесі түрлерін пайдалана отырып, дәстүрлі және инновациялық оқыту әдістерінің үйлесімі: дәрістер, практикалық сабактар, студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОӨЖ), жеке консультациялар. Білім берудің аталған нысандары интерактивті түрде ғылым мен техниканың соңғы жетістіктерін пайдалана отырып жүзеге асырылады.
Оқыту әдістері мен технологиялары	Оқытудың инновациялық технологияларын пайдалана отырып, окушыға бағытталған және құзыреттілікке негізделген оқытудың белсенді әдістері
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік;</li> <li>2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</li> <li>3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары;</li> <li>4. Топтық жоба, презентация;</li> </ol>

	Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	5

Құзыреттіліктер		Оқыту інтижелері (ОК)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік түжірымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту інтижелері
KK43	- модульдер мен автоматтандыру жүйелерін жобалау, деректер қорын және жасанды интеллект жүйелерін, компьютерлік ақпаратты қорғау жүйелерін, басқару жүйелері мен желілерін әзірлеу үшін дұрыс таңдау жасау және заманауи бағдарламалық-техникалық құралдарды қолдану;	Мәліметтер базасы. Файлдық деректер құрылымы. Ақпараттық жүйелердегі мәліметтер қоры. CASE технологиялары. деректер базасының үлгілері. Мәліметтер базасының архитектурасы. Мәліметтер қорын басқару жүйелері (МҚБЖ). Өндіріс орындарының мәліметтер базасын құру. Мәліметтер базасын жобалау. Мәліметтер базасын құруды басқаруға арналған модельдер, әдістер және бағдарламалық құралдар.	Болашақ мамандарды қалыптастырады; дағдылары мен дағдылары: - компьютерлік басқару жүйелерін әзірлеу әдістері мен бағдарламалық қамтамасыз етуді модельдеу, әзірлеу және қолдану; - деректер қорын өндедің әдістері мен бағдарламалық құралдарын модельдеу, әзірлеу және қолдану; - әртүрлі пәндік салаларға арналған интеллектуалды жүйелерді әзірлеу және бағдарламалуа; - деректердің қауіпсіздігін, желілердегі ақпаратты қорғауды қамтамасыз ету алгоритмдерін әзірлеу және қолдану; - жүйелер мен деректерді беру желілерін басқару.

Пәннің атауы	Процесті басқару жүйелерін автоматтандыру негіздері (APCS)
Пән циклі	БП/ТК
Курстың мақсаты	Кәсіпорындардың технологиялық процестері мен өндірісін автоматтандыру принциптерін, басқару жүйелерінің, ақпараттық, математикалық және бағдарламалық қамтамасыз етудің функцияларын негіздеу мен дамытуды зерттеу.
Пререквизиттер	Математика 1, Математика 2, Физика 1, Физика 2, Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Электротехникинаң теориялық негіздері
Постреквизиттер	Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлық кешендер, Басқару жүйесін автоматтандыру
Оқыту әдістері	Оқытудың келесі түрлерін пайдалана отырып, дәстүрлі және инновациялық оқыту әдістерінің үйлесімі: дәрістер, практикалық сабактар, студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОӨЖ), жеке консультациялар. Білім берудің аталған нысандары интерактивті түрде ғылым мен техниканың соңғы жетістіктерін пайдалана отырып жүзеге асырылады.
Оқыту әдістері мен технологиялары	Оқытудың инновациялық технологияларын пайдалана отырып, окушыға бағытталған және құзыреттілікке негізделген оқытудың белсенеді әдістері
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді:

	<p>1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дәңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік;</p> <p>2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</p> <p>3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары;</p> <p>4. Топтық жоба, презентация;</p> <p>Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.</p>
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	5

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОК)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
KK35-KK38	<p><b>Менинік:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-автоматтандырылған өндірісте қолдану үшін технологиялық процесс пен жабдықтарды бағалау әдістемесі;</li> <li>- машина жасау өндірістерін автоматтандыру әдістемесін;</li> <li>- автоматтандырылған технологиялық процесстерді оңтайландыру әдістері.</li> </ul>	<p>Технологиялық процесстерді бақарудың автоматтандырылған жүйелерін құру және математикалық бағдарламалық қамтамасыз ету принциптері. APСS үшін құрылымдық шешімдердің түрлері. Процесті бақарудың автоматтандырылған жүйелерін құру кезеңдері. Талаптарды қалыптастыру және APСS тұжырымдамасын әзірлеу. Процесті бақарудың автоматтандырылған жүйелерін техникалық қамтамасыз ету. Өлшеу құралдары. Сигнал түрлендіргіштері. Өнеркәсіптік контроллерлер. Бағдарламаланатын логикалық контроллерлер. Компьютерлерді бақару. Үлгіні құру және бақару процесін формализациялау. Оңтайлы бақылау.</p>	<p>Студенттерде күрделі технологиялық процесстерді бақарудың автоматтандырылған жүйелерін құру туралы тұтас көзқарасты қалыптастыру</p>

Пәннің атауы	Операциялық жүйелер және қауіпсіздік мәселелері
Пән циклі	БП/ТК
Курстың мақсаты	Операциялық жүйелерді киберқауітерден қорғаудың теориялық және практикалық аспектілерін зерттеу.
Пререквизиттер	Математикалық пәндер модулі, бағдарламалау модулі, IT-инфрақұрлым және компьютерлік желилер.
Постреквизиттер	VEB және мобиЛЬДІ қосымшалардың қауіпсіздігі, Серверлік инженерия: серверлерді орнату және конфигурациялау
Оқыту әдістері	<p>Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі:</p> <p>1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып</p>

	<p>және интерактивті нысанда өткізіледі;</p> <p>2) сыныптан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар.</p>
Оқыту әдістері мен технологиялары	<p>Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) окушы тарапынан окуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту;</li> <li>2) күзыреттілікке негізделген оқыту;</li> <li>3) әртүрлі форматтағы білім беру талқылаулары;</li> <li>4) кейс-стади.</li> </ol>
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік;</li> <li>2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</li> <li>3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары;</li> <li>4. Топтық жоба, презентация;</li> </ol> <p>Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.</p>
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	6

Күзыреттіліктер	Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
Күзыреттілік тұжырымдамасы	<p>Операциялық жүйелерді киберқауіптерден қорғау әдістерін және енү үшін жүйелерді сыйнау әдістерін қолдану.</p>	<p>Қолданыстағы ОЖ қауіп статистикасын талдау; Негізгі операциялық жүйелердің қауіпсіздік үлгілері; AAA, SYSLOG, SQL серверлерін басқару; Қол жеткізуді басқару механизмдері (SACL/DACL); Кірістірілген ОЖ қорғау механизмдерін орнату; Виртуализация, контейнерлеу және бұлттық есептеу платформаларының қауіпсіздігін бағалау; операциялық жүйелерде бағдарламаларды ұйымдастыру және принциптері.</p>

Пәннің атауы	iOS негізіндегі мобильді әзірлеу
Пән циклі	БП/ТК
Курстың мақсаты	Платформаны тандаудың негізdemесі, мобильді қосымшаның құрылымы және мобильді қосымшалардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету.
Пререквизиттер	Математикалық талдау-1,2, Сызықтық алгебра, Дискретті құрылымдар, Дифференциалдық теңдеулер, Күрделі айнымалының математикалық анализі, Физика-1,2, Электротехниканың теориялық негіздері-1,2, Электроника және цифрлық жобалау, Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар
Постреквизиттер	WEB және мобильді қосымшалардың қауіпсіздігі, Серверлік инженерия: серверлерді орнату және

	конфигурациялау
Оқыту әдістері	<p>Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі;</li> <li>сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;</li> </ol>
Оқыту әдістері мен технологиялары	<p>Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>окушы тарапынан оқуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту;</li> <li>құзыреттілікке негізделген оқыту;</li> <li>турлі форматтағы рөлдік ойындар мен оқу талқылаулары;</li> <li>кейс-стади;</li> <li>жоба әдісі.</li> </ol>
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік;</li> <li>Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</li> <li>Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шагын тесттер, зерттеу жұмыстары;</li> <li>Топтық жоба, презентация;</li> </ol> <p>Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.</p>
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	6

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
ҚҚ-70	Платформаны тандаудың негіздемесі, мобилді қосымшаның құрылымы және мобилді қосымшалардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету	iOS қолданбаларын әзірлеу курсы қолданбаларды әзірлеу және жариялау үшін қажетті барлық негізгі тақырыптарды қамтиды және студенттерге соңғы құралдарды, SDK файлдарын және мүмкіндіктер жинақтарын пайдаланып толыққанды қолданбаларды өз бетінше құруды бастау үшін қажетті білім береді. Курс келесі тақырыптарды қамтиды: Swift бағдарламалау тілінің негіздері, Cocoa Touch негізгі құрылымдары, iPhone және iPad пайдалануышы интерфейстерін жасау, қойындыларды құру және	<p>Зерттеуге және пайдаланушы тәжірибі мен мінез-құлқын тікелей зерттеуге негізделген интерфейстерді жобалауға қабілетті білуі керек:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Мобилді қосымшаларды әзірлеудің өмірлік циклі;</li> <li>Objective-C тілінің синтаксисі және үшінші тарап кітапханаларын қосу жолдары;</li> <li>iOS жүйесіне арналған мобилді қосымшалардағы клиент пен сервердің өзара әрекеттесу принциптері.</li> </ol> <p>білуі керек:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>MVC тұжырымдамасына сәйкес iOS ОЖ үшін</li> </ol>

		<p>пайдалану, негізгі деректерді пайдалану, кесте көрністері, анимация, аппараттық құралдар мүмкіндіктері, iAd жарнамасы, - қолданбаларды сатып алу.</p>	<p>мобиЛЬДІ қосымшаларды әзірлеу; 2) МобиЛЬДІ әзірлеу жобаларында бар кітапханаларды қосыңыз және пайдаланыңыз iOS үшін қолданбалар; 3) Test json-серверін орнатыңыз және iOS жүйесіне арналған қолданбаларда клиент-сервер әрекетін ұйымдастырыңыз.</p>
--	--	--	--

Пәннің атауы	Метрология және техникалық өлшеу құралдары
Пән циклі	БП/ТК
Курстың мақсаты	метрология негіздерін, техникалық құралдарды, стандарттауды және жалпы мақсаттағы өлшеу құралдарын оқып үйрену, студенттер арасында тиісті білімдерді, дағдыларды және практикалық дағдыларды біrtіндеп және кезең-кезеңмен қалыптастыру бойынша қолданыстағы ұсыныстарды ескере отырып.
Пререквизиттер	Физика, Электротехникиң теориялық негіздері
Постреквизиттер	Автоматтандырылған басқару жүйелерінің сенімділігі
Оқыту әдістері	<p>Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі:</p> <p>1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып,ғылымиң, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі;</p> <p>2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;</p>
Оқыту әдістері мен технологиялары	<p>Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары:</p> <p>1) окушы тарапынан окуга рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту;</p> <p>2) құзыреттілікке негізделген оқыту;</p> <p>3) түрлі форматтағы рөлдік ойындар мен оқу талқылаулары;</p> <p>4) кейс-стади;</p> <p>5) жоба әдісі.</p>
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді:</p> <p>1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік;</p> <p>2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</p> <p>3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары;</p> <p>4. Топтық жоба, презентация;</p> <p>Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.</p>
Ак. кредиттер саны	5
Семестр	7

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОК)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
KK39-KK42	өз функцияларын орындауға құзыретті болуы, дүниетанымы кең, логикалық ойлауы, аналитикалық ой-өрісі, жағдайды шынайы бағалай білу, күрделі процестерді негізгі перспектива тұрғысынан түсіну.	Метрологияның пәні мен міндеттері. Өлшеу процесінің элементтері. Өлшемдердің классификациясы. Физикалық шама бірліктерінің эталондары. Өлшеу кателері. Өлшеу сигналдары. Өлшеу сигнальдарын кванттау және дискретизациялау. Өлшеу сигналдарының классификациясы. Өлшеу құралдары. Электрлік шамаларды өлшеу. Электрондық аналогтық және сандық өлшеуіш құрылғылар. Температуралы, қысымды, мөлшерді және шығынды өлшеу. Жүйені қолданудың өлшеу және есептеу (микропроцессорлық) қуралдары.	идеяның болуы; әртүрлі салаларда қолданылатын сынақ жабдықтары бойынша; квалиметрия, стандарттау, метрология және сертификаттаудың өзара байланысы туралы. стандарттарды және басқа да нормативтік-техникалық құжаттамаларды әзірлеу кезінде параметрлік қатарларды унификациялау, оңайлату және есептеу әдістерін білу.

Пәннің атауы	Басқару жүйелерін автоматтандыру
Пән циклі	БП/ТК
Курстың мақсаты	Студенттерді мұнай және газ өнеркәсібі мысалында технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерін жобалау және құру әдістерімен және кезеңдерімен таныстыру, студенттерге автоматтандырылған басқару жүйелерінің тірек бөліктері мен ішкі жүйелерін әзірлеудің заманауи әдісін үрету.
Пререквизиттер	AutoCad-та инженерлік дизайн. Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлық кешендер.
Постреквизиттер	Автоматтандырылған басқару жүйелерінің сенімділігі
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізуіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тараپынан оқуға рефлексиялық тәсілге негізделген окушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) түрлі форматтағы рөлдік ойындар мен оқу талқылаулары; 4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдақ және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы

	<p>белсенділік;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</li> <li>3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары;</li> <li>4. Топтық жоба, презентация;</li> </ol> <p>Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша аудиозда немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.</p>
Ак. кредиттер саны	5
Семестр	7

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
K49-KK53	Ол алдыңғы қатарлы ғылыми-техникалық білім мен әлемдік деңгейдегі жетістіктерді, осы жүйелер үшін бәсекелестік артықшылықтарды қамтамасыз ететін заманауи құралдар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып, технологиялық процестер мен өндірістерді автоматтандырудың заманауи жүйелерін әзірлеу, өндіру және пайдаланудағы инновациялық инженерлік мәселелерді шешеді. , әлеуметтік және басқа шектеулер.	Ол алдыңғы қатарлы ғылыми-техникалық білім мен әлемдік деңгейдегі жетістіктерді, осы жүйелер үшін бәсекелестік артықшылықтарды қамтамасыз ететін заманауи құралдар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып, технологиялық процестер мен өндірістерді автоматтандырудың заманауи жүйелерін әзірлеу, өндіру және пайдаланудағы инновациялық инженерлік мәселелерді шешеді. , әлеуметтік және басқа шектеулер.	Студенттерді мұнай және газ өнеркәсібі мысалында технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерін жобалау және құру әдістерімен және кезеңдерімен таныстыру, студенттерге автоматтандырылған басқару жүйелерінің тірек бөліктері мен ішкі жүйелерін әзірлеудің заманауи әдісін үйрету.

Пәннің атауы	Автоматтандырылған басқару жүйелерінің сенімділігі
Пән циклі	БП/ТК
Курстың мақсаты	Студенттердің технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің сенімділігінің әдістемелік негіздері бойынша білімін қалыптастыру; бақылау және диагностикалау бағытын таңдау, болжай, сенімділік көрсеткіштерінің бағасын алу және технологиялық процестерді басқару жүйелерінің сенімділігін зерттеу бойынша тәжірибелерді орындау кезеңдері; басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің сенімділік көрсеткіштері мен параметрлерінің негізгі бағалауларын қарастыру; болашақ кәсіби қызмет шенберінде YЕY-да технологиялық процестердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қажетті теориялық және практикалық дағдыларды беру.
Пререквизиттер	Автоматтандырылған басқару жүйелері, Басқару жүйелеріндегі микропроцессорлық кешендер. Метрология және техникалық өлшеу қуралдары
Постреквизиттер	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру
Оқыту әдістері	Окудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі:

	<p>1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі;</p> <p>2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;</p>
Оқыту әдістері мен технологиялары	<p>Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары:</p> <p>1) окушы тараپынан оқуға рефлексиялық тәсіл негізінде оқушыға бағытталған оқыту;</p> <p>2) құзыреттілікке негізделген оқыту;</p> <p>3) түрлі форматтағы рөлдік ойындар мен оку талқылаулары;</p> <p>4) кейс-стади;</p> <p>5) жоба әдісі.</p>
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді:</p> <p>1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік;</p> <p>2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</p> <p>3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары;</p> <p>4. Топтық жоба, презентация;</p> <p>Корытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.</p>
Ак. кредиттер саны	5
Семестр	8

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
KK49-KK53	<p>оқушылардың алған дағдылары:</p> <p>басқарудың автоматтандырылған жүйelerінің сенімділігі бойынша мемлекеттік стандарттар мен нормативтік күжаттарды пайдалану; басқару жүйесінің сенімділігін анықтау үшін әртүрлі ақпаратты іздеу және қолдану.</p>	<p>Автоматтандырылған құрылғының сенімділігі және оның параметрлері. Уақытты бөлу тығыздығы және автоматтандырылған құрылғының істен шығуының орташа уақыты. Сенімділіктің экспоненциалды заңы. Артық емес автоматтандырылған құрылғылардың сенімділігі. Автоматтандырылған құрылғының істен шығуы туралы статистикалық мәліметтер бойынша сенімділіктің сандық сипаттамаларын анықтау. Сенімділікті арттыру әдістері. Есептеу жүйelerінің сенімділігі мен тиімділігі.</p>	<p>иелік етеді автоматтандырылған басқару жүйелерінің сенімділігін анықтайтын стандарттар, әдістемелік және нормативтік материалдар; кәсіби қызметте автоматтандырылған басқару жүйелерінің сенімділігін қамтамасыз ету әдістері мен құралдары; өндірістік процестердегі ықтимал қауіптер мен қауіптер, негізгі қауіпсіздік талаптарын сақтау.</p>

<b>Пәннің атаяуы</b>	<b>Басқару объектілерін модельдеу және сәйкестендіру</b>
Пән циклі	БП/ТК
Курстың мақсаты	студенттерді математикалық модельдеу теориясының негіздерімен, өндіріс пен экономикалық процестердің сандық әдістерімен таныстыру.
Пререквизиттер	Математикалық талдау I, Математикалық талдау II Көпбұрыш бетін пайдаланып объектілерді модельдеу,
Постреквизиттер	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру
Оқыту әдістері	<p>Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оку әрекеттері арқылы қол жеткізіледі:</p> <p>1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі;</p> <p>2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;</p>
Оқыту әдістері мен технологиялары	<p>Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары:</p> <p>1) оқушы тараپынан окуға рефлексиялық тәсіл негізінде оқушыға бағытталған оқыту;</p> <p>2) құзыреттілікке негізделген оқыту;</p> <p>3) түрлі форматтағы рөлдік ойындар мен оку талқылаулары;</p> <p>4) кейс-стади;</p> <p>5) жоба әдісі.</p>
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді:</p> <p>1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік;</p> <p>2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</p> <p>3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары;</p> <p>4. Топтық жоба, презентация;</p> <p>Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.</p>
Ак. кредиттер саны	5
Семестр	8

<b>Құзыреттіліктер</b>		<b>Оқыту нәтижелері (ОҚ)</b>	
<b>Құзыреттілік коды</b>	<b>Құзыреттілік тұжырымдамасы</b>	<b>Пәннің сипаттамасы</b>	<b>Оқыту нәтижелері</b>
KK46-KK48	әдістер мен алгоритмдерді шарлау және орынды қолданудың практикалық дағдылары; әртурлі	Модельдердің классификациясы. Модельдеу түрлері; жүйелік ұлгілердің мысалдары; ұқсастық теориясының негізгі ережелері; математикалық	- жүйелі көзқарас принциптері; - негізгі әдістер мен алгоритмдер; - үздіксіз және дискретті техникалық жүйелер мен

	физикалық табигат объектілерін басқару жүйелерін жобалау және құру процесінің бөлігі ретінде математикалық модельдерді алу мақсатында зерттеулер жүргізу және нәтижелерді өндөу;	модельдеу кезеңдері; жүйелердің математикалық үлгілеріне қойылатын негізгі талаптар мен құрылыш принциптері; жүйелердің математикалық модельдерін зерттеудің мақсаты, міндеттері; математикалық модельдерді әзірлеудің жалпы схемасы; құрылымдық және параметрлік сәйкестендіру; сәйкестендіру сапасының критерийлері мен көрсеткіштері; сәйкестендіру әдістері; құрылымдық сәйкестендіру; жалпы бағалау схемасы.	басқару объектілерін зерттеу ерекшеліктері; - техникалық жүйелерді анықтау және модельдеу міндеттерінде ғылыми және өндірістік зерттеулерді автоматтандырудың негізгі ережелерін;
--	--	---	---

## ЖОО-компоненті

Пәннің атаяуы	Математикалық талдау-1
Пән циклі	БП/ЖК
Курстың мақсаты	Курстың негізгі түсініктерін оқып үйрену және бір айнымалы функциялар теориясын, бір айнымалы функциялардың дифференциалдық және интегралдық есептеулер теориясын меңгеру, практикалық есептерді шешу әдістерін меңгеру; геометрия, физика және техникада курстың негізгі ұғымдары мен әдістерін қолдануды зерттеу. Логикалық және алгоритмдік ойлауды, математикалық интуицияны, абстрактілі обьектілермен жұмыс істей білуді, қолданбалы есептерді шешуде математикалық әдістерді қолдануды дамыту.
Пререквизиттер	Орта білім беру бағдарламасы
Постреквизиттер	Дифференциалдық теңдеулер, Курделі айнымалыны математикалық талдау, Статистика, ОП негізгі пәндері
Оқыту әдістері	Оқытудың келесі түрлерін пайдалана отырып, дәстүрлі және инновациялық оқыту әдістерінің үйлесімі: дәрістер, практикалық сабактар, студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОӨЖ), жеке консультациялар. Білім берудің атапған нысандары интерактивті түрде ғылым мен техниканың сонғы жетістіктерін пайдалана отырып жүзеге асырылады.
Оқыту әдістері мен технологиялары	Оқытудың инновациялық технологияларын пайдалана отырып, окушыға бағытталған және құзыреттілікке негізделген оқытудың белсенді әдістері
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Студенттің білімін бақылаудың келесі түрлері қолданылады: ағымдағы, межелік, қорытынды. Студент білімін 100 балдық жүйе бойынша бағалау кезінде мыналар ескеріледі: 1. студенттің дәрістегі, практикалық сабактағы белсенділігі; 2. студенттердің өздік жұмыс тапсырмаларының барлық түрлерін уақытылы орындауы; 3. тест, коллоквиум, ауызша сауалнама, тестілеу, презентациялар, топтагы жобалар және т.б. нәтижелері. Қорытынды бақылау (емтихан) жазбаша емтихан, ауызша емтихан, тестілеу түрінде өткізілуі мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	1

Күзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Күзыреттілік коды	Күзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
	<p>Студент күзыретті болуы керек:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика мен жаратылыстару ғылымдарының заңдылықтары мен әдістеріне негізделген қазіргі білім деңгейіне барабар дүниенің ғылыми бейнесін ұсыну;</li> <li>- кәсіптік қызмет барысында туындастын мәселелердің табиғи ғылыми мәнін ашу, оларды шешуде математикалық әдістерді қолдану;</li> <li>- инженерлік есептерді шешуде алынған нәтижелерді талдау әдістерін қолдану.</li> </ul>	<p>«Математикалық талдау-1» пәні математикалық талдау бөлімдерін қамтиды: нақты сандар, сандық жындар, бір айнымалының функциясы, функцияның шегі мен үзіліссіздігі, бір айнымалы функцияның дифференциалдық есебі, функцияларды зерттеу үшін дифференциалдық есептеуді пайдалану және функциялардың графиктерін, комплекс сандарды, бір айнымалы функциялардың интегралдық есебін. Курстың практикалық бөлігі негізінен геометрия, физика және техникалық пәндердегі курстың негізгі ұғымдарын қолдануға арналған.</p> <p>Математикалық әдістер кез келген техникалық пәннің құрамдас бөлігіне айналды, бұл курста болашақ инженерлердің іргелі математикалық дайындық деңгейін арттыру үшін математиканың қолданбалы рөлі күштейеді.</p>	<p>Студент білуі керек: Математикалық талдаудың негізгі ұғымдарын, теоремаларын және әдістерін - 1: математикалық талдау курсының негізгі ұғымдарының геометрия, физика, техникалық пәндерде қолданылуын білу.</p> <p>Студент Математикалық талдау әдістерін қолдана білуі керек – 1 типтік кәсіби есептерді шығару; кәсіби есептерді шешуде заманауи оку және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, жаңа математикалық білімдерді менгеру.</p> <p>Студент мыналарды білуі керек: қатаң математикалық пайымдау және дәлелдеу, әртүрлі сандық және сапалық қатынастарды өрнектеу үшін математикалық ұғымдар мен белгілерді дұрыс пайдалану; қолданбалы есептерді шешу үшін математикалық талдау әдістерін қолдану; анықтамалық математикалық әдебиеттер мен ақпараттық желілерде қажетті ақпаратты іздеу дағдылары.</p>

Пәннің атауы	Математикалық талдау-2
Пән циклі	БП/ЖКК
Курстың мақсаты	Курстың негізгі ұғымдарын оқып-үйрену және математикалық талдау әдістерін менгеру. Логикалық және алгоритмдік ойлауды, математикалық интуицияны, абстрактілі объектілермен жұмыс істей білуді, қолданбалы есептерді шешу үшін математикалық талдау әдістерін қолдануды дамыту.
Пререквизиттер	Математикалық талдау-1, Сызықтық алгебра
Постреквизиттер	Дифференциалдық теңдеулер, Курделі айнымалыны математикалық талдау, Статистика, ОП негізгі пәндері
Оқыту әдістері	Оқытудың келесі түрлерін пайдалана отырып, дәстүрлі және инновациялық оқыту әдістерінің үйлесімі: дәрістер, практикалық сабактар, студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОӨЖ), жеке консультациялар. Білім берудің атаптандары интерактивті турде ғылым мен техниканың соңғы жетістіктерін пайдалана отырып жүзеге асырылады.
Оқыту әдістері мен технологиялары	Оқытудың инновациялық технологияларын пайдалана отырып, оқушыға бағытталған және құзыреттілікке

	негізделген оқытудың белсенді әдістері
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Студенттің білімін бақылаудың келесі түрлері қолданылады: ағымдағы, межелік, қорытынды. Студент білімін 100 балдық жүйе бойынша бағалау кезінде мыналар ескеріледі:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>студенттің дәрістегі, практикалық сабактағы белсенділігі;</li> <li>студенттердің өздік жұмыс тапсырмаларының барлық түрлерін уақытылы орындауы;</li> <li>тест, коллоквиум, ауызша сауалнама, тестілеу, презентациялар, топтагы жобалар және т.б. нәтижелері.</li> </ol> <p>Қорытынды бақылау (емтихан) жазбаша емтихан, ауызша емтихан, тестілеу түрінде өткізуі мүмкін.</p>
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	2

Күзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Күзыреттілік коды	Күзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
	<p>Студент құзыретті болуы керек:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математика мен жаратылыстану ғылымдарының заңдылықтары мен әдістеріне негізделген қазіргі білім деңгейіне барабар дүниенің ғылыми бейнесін ұсыну;</li> <li>- кәсіптік қызмет барысында туындастын мәселелердің табиғи ғылыми мәнін ашу, оларды шешуде математикалық әдістерді қолдану;</li> <li>- инженерлік есептерді шешуде алынған нәтижелерді талдау әдістерін қолдану.</li> </ul>	<p>«Математикалық талдау-2» курсы білімдерді қамтиды: бірнеше айнымалылар функциясы, бірнеше айнымалылар функциясының дифференциалдық есебі, еселік интегралдар, катарлар, дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі түсініктері. Курстың практикалық белігі негізінен геометрия, физика және техникалық пәндердегі курстың негізгі ұғымдарын қолдануга арналған.</p> <p>Математикалық талдау-2 ұғымдары мен әдістері кез келген техникалық пәннің құрамдас бөлігіне айналды, бұл курста болашақ инженерлердің іргелі математикалық дайындық деңгейін арттыру үшін математикалық талдаудың қолданбалы рөлі күштейеді.</p>	<p>Студент білуі керек: Математикалық талдау-2 негізгі ұғымдарын, теоремаларын және әдістерін: Математикалық талдау-2 курсының негізгі ұғымдарының геометрия, физика, техникалық пәндерде қолданылуын білу.</p> <p>Студент типтік есептерді шыгару үшін Математикалық талдау-2 әдістерін қолдана білуі керек; кәсіби есептерді шешуде заманауи оқу және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, жана математикалық білімдерді менгеру.</p> <p>Студент мыналарды білуі керек:</p> <p>қатаң математикалық пайымдау және дәлелдеу, әртүрлі сандық және сапалық қатынастарды өрнектеу үшін математикалық ұғымдар мен белгілерді дұрыс пайдалану; қолданбалы есептерді шешу үшін математикалық талдау әдістерін қолдану; анықтамалық математикалық әдебиеттер мен ақпараттық желілерде қажетті ақпаратты іздеу дағдылары.</p>

Пәннің атауы	Физика 1
Пән циклі	БП/ЖКК
Курстың мақсаты	Оқушылардың дүниенің физикалық бейнесі туралы терең және кең түсініктерін дамыту. Арнайы курстарда

	берілген арнайы физикалық мәселелерді студенттердің қабылдауына негіз жасау. Семинарлар мен зертханалық сабактар аясында практикалық тәжірибе мен эксперимент негізінде механика, молекулалық физика, термодинамика және электромагнетизм заңдарын менгеру. Студентте физикалық модельдер мен гипотезалардың қолданылу шегі туралы түсінік болуы керек.
Пререквизиттер	Орта білім беру бағдарламасы
Постреквизиттер	Электротехниканың теориялық негіздері 1, Электротехниканың теориялық негіздері 2, Автоматтандыру элементтері мен құрылғылары, Электроника және цифрлық дизайн, ОП негізгі пәндері
Оқыту әдістері	күзыреттілікке негізделген оқыту; кіріктірілген тапсырмалар және оқытудың белсенді әдістері мен технологияларын қолдану
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1. оқушы тараپынан окуға рефлексиялық тәсіл негізінде оқушыға бағытталған оқыту; 2. құзыреттілікке негізделген оқыту; 3. рөлдік ойындар мен әртүрлі форматтағы оку талқылаулары; 4. кейс зерттеу.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы; 3. Тесттер, сауалнамалар, есептер, шағын тесттер; 4. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – кешенді тест, жазбаша емтихан немесе билеттер бойынша ауызша жауап түрінде болуы мүмкін пән бойынша емтихан тапсыру.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	2

Күзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОК)	
Күзыреттілік коды	Күзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
<b>KK16</b>	ақпаратты жинақтау, талдау, қабылдау, мақсат қою және оған жету жолдарын таңдау; кәсіби қызмет барысында туындастын есептеу және аналитикалық есептерді шешу үшін физикалық-математикалық аппаратты пайдалану; технологиялық процестерді	«Физика 1» курсы деңелердің қозғалысын және олардың қозғалыс кезінде бір-бірімен әрекеттесуін зерттейді. Курс табиғаттағы сұйықтар мен газдардың қозғалысын сипаттайты; жасанды үшактардың да, физикалық аспан объектілерінің де қозғалысы; молекулалық физика және термодинамика заңдары. атмосфералық және су асты ағындары; механикалық тербелістер мен толқындар, дыбыс толқындары, электр зарядының сақталу заны, Кулон заны, кернеу, электр	Негізгі физикалық құбылыстарды және физиканың негізгі заңдарын білу; олардың қолданылу шегі, ең маңызды практикалық қолдануда заңдардың қолданылуы; негізгі физикалық шамалар мен физикалық тұрақтылар, олардың анықтамасы, мағынасы, әдістері мен өлшем бірліктері; іргелі физикалық эксперименттер және олардың ғылым дамуындағы рөлі; аса маңызды физикалық құрылғылардың мақсаты мен жұмыс істеу принциптері. Қолданузаманауи физикалық зертхананың аспаптарымен

	модельдеудің сәйкес әдістерін таңдау және қолдану.	потенциалы, тұрақты ток, электромагниттік өрістегі ортаның қозғалысы.	және жабдықтарымен жұмыс істеу; -физикалық өлшеулердің және эксперименттік мәліметтерді өндедің әртүрлі әдістерін қолдану; - негізгі бақыланатын табиғи техногендік құбылыстар мен әсерлерді іргелі физикалық өзара әрекеттесулер түрғысынан түсіндіру.
--	--	---	---

Пәннің атауы	Физика 2
Пән циклі	БП/ЖК
Курстың мақсаты	Пәннің мақсаты – студенттердің физикалық ойлаудың дамытуға ықпал ететін дәріс, практикалық және зертханалық сабактар аясында бақылауларды, практикалық тәжірибелі және экспериментті жалпылау нәтижесінде пайда болған теория ретінде электромагнетизмді зерттеу. . Субатомдық микроәлемде болатын негізгі ядролық физикалық құбылыстармен, оларды теориялық түсіну және тәжірибелік бақылау әдістерімен таныстыру.
Пререквизиттер	Математика-1, Физика-1
Постреквизиттер	Электротехникиның теориялық негіздері 1, Электротехникиның теориялық негіздері 2, Автоматтандыру элементтері мен құрылғылары, Электроника және цифровық дизайн, ОП негізгі пәндері
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: - аудиториялық сабактар: дәрістер, практикалық және зертханалық сабактар интерактивті әдістерді, презентацияларды, сауалнамаларды, эсселерді, пікірталастарды, әртүрлі ақпарат көздерімен жұмысты енгізуі ескере отырып жүргізіледі; - сыныптан тыс жұмыстар: студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар, командалық жұмыс, іскеरлік ойындар, тренингтер.
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: - рефлексия әдісі негізінде оқушыға бағытталған оқыту; - кейс-стади; - қашықтан оку; - оқу тренажерлары;
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Оқу процесінің мазмұны бақылаудың келесі түрлерін қамтиды: ағымдағы, межелік, қорытынды. Модульдің барлық құрамдас бөліктепі үшін ағымдағы және екі шекаралық бақылау (RC1, RC2) бөлек жүзеге асырылады және мыналарды ескереді: -дәріс тақырыбы бойынша материалды игеруді талдау үшін сауалнама, ағымдағы тест; - студенттің өзіндік жұмысын, сонымен қатар оның дәріс және практикалық сабактардағы жұмысын бағалау; - бақылау жұмысы, практикалық және зертханалық сабактардың нәтижелері бойынша баяндаманы қорғау. Қорытынды бақылау – пәндер бойынша емтиханды тапсыру кешенді тест, жазбаша және ауызша жауап түрінде болуы мүмкін. Пәннің кредитті курс тақырыбы бойынша сауалнама түрінде ауызша жүргізіледі.
Академиялық кредиттер саны	10 кредит / 300 сағат

Семестр		1.2		
Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)		
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері	
KK27	<ul style="list-style-type: none"> <li>- электр және магнетизм, кванттық және толқындық оптика бойынша тәжірибелер жүргізе білу нәтижелерді өндөу және оларды түсіндіру;</li> <li>- табиғаттың іргелі заңдылықтарын, ядролық ыдыраумен жүретін физикалық құбылыстарды білу;</li> <li>- атом ядроларының бөліну және қосылу реакциялары;</li> <li>- электромагнетизм, кванттық және толқындық оптика, ядролық физика мәселелерін шешу үшін физикалық заңдарды қолдана білу, теориялық және эксперименттік зерттеулерден алынған ақпаратты талдау.</li> </ul>	<p>«Физика-2» курсы келесі бөлімдерді зерттеуге арналған: электромагнетизм, магнит өрісінің табиғаты мен заңдары, электромагниттік индукция, электромагниттік өріске арналған Максвелл теориясының негіздері, тербелістер мен толқындар теориясы, айнымалы ток тізбектері, қазіргі ядролық физиканы зерттеу. Кванттық, толқындық оптика және ядролық физикаға ғылым ретінде қоршаған дүниенің құрылымы мен микроәлем де, макрокосмос та басқаратын заңдылыктар туралы өркениет білімінің шекарасында. Курстың практикалық және зертханалық бөлімдері курстың негізгі түсініктерін техникалық пәндерде қолдануға арналған.</p>	<p><i>Міндеттібілу:</i> - электрлік және магниттік құбылыстардың заңдылықтарын, әртүрлі кластарғы заттардың негізгі электрлік және магниттік қасиеттерін, бірлік жүйесін білуді;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- микроәлемдегі физикалық процестер ағымының объективті заңдылықтары туралы;</li> <li>- кванттық және ядролық физиканың қазіргі мәселелері мен шешілмеген мәселелері туралы;</li> <li>- негізгі үғымдар кванттық және ядролық сәулеленудің өзара әсері туралы бастап зат.</li> </ul> <p><i>Міндеттістей алыу керек:</i> бөлімнің негізгі үғымдарын тұжырымдау, физикалық есептерді шығару және физикалық шамалардың ретін бағалау. Эксперименттік есептерді қою және шешу.</p> <p>Студент типтік кәсіби есептерді шешу үшін физикалық әдістерді қолдана білуі керек; анықтамалық әдебиетте шарлау; кәсіптік міндеттерді шешуде заманауи оку және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, жаңа білімді өз бетінше менгеру.</p> <p>Студент зертханалық жұмыстың өлшеу нәтижелерін өндей алыу, инженерлік есептерді шешуде алынған нәтижелерді мағыналы интерпретациялаудың талдау әдістерін қолдана білуі керек.</p> <p><i>Міндеттіменшік:</i> әртүрлі физикалық сипаттағы құрылғылардағы құбылыстар мен процестердің физикалық мәнін ашу және оларға қатысты қарапайым техникалық есептеулер жүргізу; заманауи физикалық зертхананың аспаптарымен және жабдықтарымен жұмыс істеу; физикалық өлшемдердің және эксперименттік мәліметтерді өндөудің әдістерін қолдану; физикалық-математикалық модельдеу әдістерін қолдану, сондай-ақ нақты жаратылыстану-техникалық есептерді шешуге физикалық-математикалық талдау әдістерін қолдану.</p> <p>Студент анықтамалық әдебиеттерден, жергілікті және ғаламдық ақпараттық желілерден қажетті ақпаратты іздеу дағдыларына ие болуы керек.</p>	

Пәннің атауы	<b>Сызықтық алгебра</b>
Пән циклі	БП/ЖК
Курстың мақсаты	Курстың мақсаты – сызықтық алгебраның негізгі тақырыптарына элементарлық кіріспе беру: сызықтық теңдеулер жүйесінің матрицалық есептеулері, векторлық қеңістіктер және сызықтық кескіндеу, меншікті мәндер мен векторлар және т.б.
Пререквизиттер	Орта білім беру бағдарламасы
Постреквизиттер	Математикалық талдау 2, Дискретті құрылымдар, Дифференциалдық теңдеулер, Құрделі айнымалының математикалық талдауы
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылыминың, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тарапынан оқуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) түрлі форматтағы рөлдік ойындар мен оқу талқылаулары; 4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы; 3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шагын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация. Корытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	1

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік түжіримдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
<b>КК1</b>	• ақпараттық қоғамның қалыптасуы мен дамуы жағдайында ақпаратты	Сызықтық теңдеулер жүйесі. Тік бұрышты матрицалар. Матрицалар мен сызықтық теңдеулер жүйесін сатылы түрге келтіру. Гаусс	білуі керек: - векторлық алгебраны және аналитикалық геометрияны, матрицалар теориясының және сызықтық теңдеулер жүйесінің негіздерін, анықтауыштар

	<p>пайдалану, жинақтау және талдау, мақсат қою және оған жету жолдарын таба білу;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ауызша және жазбаша сөйлеуді логикалық түрғыдан дұрыс, орынды және анық құра алады, пікірталас пен полемика дағдыларын менгереді.</li> <li>• концептуалды, логикалық, математикалық және алгоритмдік деңгейде қолдану саласын талдау әдістерін қолдана алады.</li> </ul>	<p>әдісі. Сызықтық теңдеулер жүйесі. Тік бұрышты матрицалар. Матрицалар мен сызықтық теңдеулер жүйесін сатылы түрге келтіру. Гаусс әдісі. Матрицалармен әрекеттерге есептер шығару. Сызықтық теңдеулер жүйесін Гаусс әдісімен шешу. Жолдардың (бағандардың) сызықтық тәуелділігі. Сызықтық тәуелділік туралы негізгі лемма, жолдар (бағандар) жүйесінің негізі және рангі. Матрицалық дәреже. Матрицалардың қатарлары бойынша сызықтық теңдеулер жүйесінің жүйелілігі мен анықтылығының критерийі. Сызықтық теңдеулер біртекті жүйесінің шешімдерінің іргелі жүйесі. Векторлардың сызықтық тәуелділігіне есептер шығару. Матрицалардың дәрежесін табу. Біртекті сызықтық теңдеулер жүйесінің шешімдерінің іргелі жүйесін табу. Ақырлы жиынның алмастыру тобы, алмастыру белгісі (жұптық), ауыспалы топ, ауыстырудың транспозициялар мен тәуелсіз циклдердің туындысына ыдырауы.</p>	<p>теориясының негіздерін; - сызықтық алгебраның негіздері, оның ішінде сызықтық кеңістіктер, евклидтік кеңістіктер, квадраттық формалар, сызықтық операторлар; - жиындар теориясын, реттелген жиындар теориясын, негізгі алгебралық құрылымдарды қамтитын жалпы алгебра негіздерін; - жазықтықта және үш өлшемді кеңістікте емес аналитикалық геометрия негіздері.</p> <p>істей алуы керек: Студент: - курсын типтік математикалық есептерін шешуді; - математикалық тілді, алгебралық және геометриялық әдістерді қолдану; - информатика мен экономиканың математикалық және қолданбалы есептерін шешу үшін сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия әдістерін қолдану.</p> <p>меншікті:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типтік ұйымдастырушылық және басқарушылық есептерді шешудің математикалық және сандық әдістерін;</li> <li>- математикалық әдебиеттермен жұмыс істей дағдылары және экономика және информатика есептерін шешу үшін заманауи математикалық құралдарды пайдалану дағдылары</li> </ul>
--	---	---	--

Пәннің атауы	Дискретті құрылымдар
Пән циклі	БП/ЖКК
Курстың мақсаты	Бұл пәнді оқудың мақсаты: студенттерді дискретті математиканың маңызды бөлімдерімен және оның информатикада қолданылуымен таныстыру. Оқыту процесінде оқушылар жиындарға амалдар, декарттық көбейтінді және екілік қатынастар, биномдық коэффициенттер, буль алгебрасының элементтері, графиктер, ағаштар, хроматикалық сан және комбинаторика элементтері сияқты дискретті объектілермен еркін жұмыс істей дағдыларын үйретеді.
Пререквизиттер	Математикалық талдау 1, Сызықтық алгебра
Постреквизиттер	Дифференциалдық теңдеулер, Күрделі айнымалыны математикалық талдау
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын

	<p>ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі;</p> <p>2) сыйыптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;</p>
Оқыту әдістері мен технологиялары	<p>Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>окушы тараپынан окуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту;</li> <li>құзыреттілікке негізделген оқыту;</li> <li>турлі форматтағы рөлдік ойындар мен оқу талқылаулары;</li> <li>кейс-стади;</li> <li>жоба әдісі.</li> </ol>
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік;</li> <li>Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</li> <li>Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары;</li> <li>Топтық жоба, презентация.</li> </ol> <p>Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенде тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.</p>
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	2

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік түжірымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
KK1	<p>Окушы құзыретті болуы керек:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математикалық талдау, аналитикалық геометрия, векторлық және сызықтық алгебра, бір және бірнеше айнымалы функциялар теориясы, дифференциалдық және интегралдық есептеулер, ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика, сондай-ақ кешеннің функциялары теориясы саласындағы іргелі білімдерін пайдалану; айнымалы;</li> </ul>	<p>Дискретті құрылымдар курсы келесі тақырыптарды қамтиды: жиындар, функциялар, қатынастар, болжамдық логика, санау, дәлелдеу әдістері. Бұль алгебралары және қакпалар мен схемалар сияқты байланысты модельдер.</p>	<p>Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттерде: түсінік болуы керек: жиындар теориясының негіздері туралы; классикалық және арнайы алгебралық құрылымдар туралы; логика алгебрасы негіздері, логикалық функцияларды жеңілдету және азайту әдістері туралы; логикалық есептеулер туралы; комбинаториканың теориялық негіздері мен практикалық қолданылуы туралы; ақпарат теориясы мен кодтаудың негізгі ұғымдары туралы.</p> <p>білу: жиындар туралы негізгі түсініктерді; модельдерді сипаттаудың алгебралық әдістері; логика алгебраның элементар функциялары, касиеттері және олардың аналитикалық көрінісі; ұсыныстар мен предикаттардың логикалық есебінің негіздері; комбинаторика түргысынан</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- қолданбалы есептерді шешу үшін курс теориясын қолдану;</li> <li>- кәсіби іс-әрекет барысында туындайтын есептеу-аналитикалық есептерді шешу үшін физикалық-математикалық аппаратты пайдалану.</li> </ul>	<p>тұжырымдалған классикалық есептерді шешу әдістері; кодтау негіздері. істей алуы керек: курстың қарастырылатын бөлімдерінің негізгі ережелерін нақты есептерді шешу алгоритмдерін құруда қолдану. практикалық дағдыларды менгеру: тапсырманың математикалық моделін құру, сәйкес деректерді ұсынуды таңдау.</p>
--	---	---

Пәннің атауы	Бағдарламалау принципі 1
Пән циклі	БП/ЖК
Курстың мақсаты	Python арқылы бағдарламалау принциптерін үйрету үшін студент өз бетінше тапсырмаларды қою және бағдарламалау бойынша практикалық дағдыларды менгеруі, тиімді алгоритмді құрудың маңыздылығын түсінуі және есепті шешу үшін қолайлы деректер құрылымдарын таңдауы, типтік алгоритмдерді бағдарламалауды білуі және оларды пайдаланыңыз. Python бағдарламалау тілінің негіздерін білу және бағдарламаларды жазу
Пререквизиттер	Орта білім беру бағдарламасы
Постреквизиттер	Бағдарламалау принциптері II, алгоритмдер және деректер құрылымдары, объектіге бағытталған бағдарламалау және дизайн, бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу құралдары,
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізуіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тараپынан оқуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту; 2) күзүреттілікке негізделген оқыту; 3) түрлі форматтағы рөлдік ойындар мен оқу талқылаулары; 4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы; 3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация. Корытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенде тест, билеттер бойынша ауызша немесе

	жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	6
Семестр	1

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
KK11	-алгоритмдеу және бағдарламалау саласындағы іргелі білімді пайдалану; - қолданбалы есептерді шешу үшін курс теориясын қолдану;	Python 3.x программау тілінің негіздері. Python тіліндегі шартты мәлімдеме. Python тіліндегі шартты мәлімдеме. Python тіліндегі есептеулер. питондағы for циклі. Python тіліндегі жолдар. Python-дағы while циклі. while циклі. Python тіліндегі тізімдер. Функциялар және рекурсия. екі өлшемді массивтер. Жиындар. Сөздіктер. Ругаме кітапханасы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>жеке құрамдас бөліктерге техникалық шарттарды әзірлеуді жүзеге асыру мүмкіндігін көрсету; бағдарламалық кодты әзірлеуді жүзеге асыру; арнайы бағдарламалық құралдарды пайдалана отырып, бағдарлама модульдерін жөндеуді орындау; бағдарлама кодын оңтайландыру; бағдарламалауды менгеру <b>ЖҰМЫС ИСТЕМЕЙТИН Python 3x (PyCharm)</b>.</li> <li>білу Python 3x тілінде жұмыс істей; құрастырылған алгоритмдерді Python бағдарламалары түрінде жүзеге асыру; бағдарламалауды қолдана отырып, ағымдағы мамандандырылған пәндер бойынша тапсырмаларды өз бетінше қою және шешу</li> <li>білу Python программаудың теориялық негіздері; компьютерде есепті шешу кезеңдері; деректер түрлері; негізгі Python конструкциялары</li> </ul>

Пәннің атауы	Бағдарламалау принципі 2
Пән циклі	БП/ЖК
Курстың мақсаты	Студенттерге консольдық және жұмыс үстелі қосымшаларын жасау үшін негізгі бағдарламалау принциптерін пайдалануды үйрету. Бұл модуль негізгі бағдарламалау тілдері ретінде C++ және C# тілдерін пайдаланады.
Пререквизиттер	
Постреквизиттер	Алгоритмдер және деректер құрылымдары, объектіге бағытталған бағдарламалау және жобалау, бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу құралдары
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары:

	<p>1) окушы тарапынан оқуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту;</p> <p>2) күзыреттілікке негізделген оқыту;</p> <p>3) түрлі форматтағы рөлдік ойындар мен оқу талқылаулары;</p> <p>4) кейс-стади;</p> <p>5) жоба әдісі.</p>
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді:</p> <p>1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік;</p> <p>2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</p> <p>3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары;</p> <p>4. Топтық жоба, презентация.</p> <p>Корытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.</p>
Академиялық кредиттер саны	6
Семестр	2

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОК)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік түжіримдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
KK12	<p><b>дамыту</b>әртүрлі алгоритмдердің блок-схемаларын, тапсырманың талаптарына байланысты қажетті деректер құрылымдарын ұйымдастыру; есептерді шешудің дұрыс әдістерін тандау және тілдік құралдарды пайдалана отырып бағдарламалар жасау;</p> <p><b>пайдалану</b>қолданбалы бағдарламалу жүйелері, негізгі бағдарламалық құжаттарды әзірлеу.</p> <p>мүмкіндіктерді, негізгі алгоритмдерді және оларды таңдалған бағдарламалу тілінде жүзеге асыруды білу</p>	<p>Бағдарлама құрылымы. Айнымалылар. Литералдар. Деректер түрлері. Консоль енгізу/шығару. Арифметикалық амалдар. Негізгі деректер түрлерін түрлендіру. шартты конструкциялар. Циклдер, массивтер, массивтерді сұрыптау бағдарламасы. Әдістері. Әдіс параметрлері. Параметрлерді сілтеме және мән бойынша беру. шығыс параметрлері. Рекурсиялар. Кортеждер. Класстар және объектіге бағытталған бағдарламалау. Ерекше жағдайды өндеу. Делегаттар, оқигалар, интерфейстер. Тізімдер, кезектер, стектер.</p>	<p><b>қолдану</b>ақпараттық технологияларды талдау, бағдарламалық қамтамасыз етуді жобалау және әзірлеу;</p> <p><b>пайдалануд</b>әстүрлі императивті бағдарламалуа стиліндегі дағдылар, объектілі-бағытталған дизайнның принциптері мен негіздерін білу</p>

Пәннің атауы	Дифференциалдық теңдеулер
Пән циклі	БП/ЖК
Курстың мақсаты	студенттерді дифференциалдық теңдеулерді қолданатын арнайы курстарды және басқа пәндерді оқуға дайындау.
Пререквизиттер	Есеп 1, Есеп 2, Сызықтық алгебра, Дискретті құрылымдар
Постреквизиттер	Статистика, Статистиканың тереңдегілген курсы
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тараپынан оқуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) түрлі форматтағы рөлдік ойындар мен оку талқылаулары; 4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактагы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы; 3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация. Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	3

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОК)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
<b>КК1</b>	дифференциалдық теңдеулер мен олардың қолданылуына есептер шығаруға байланысты бірқатар мәселелерді талқылау мүмкіндігі; қарапайым интегралдау	Курс дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі түсініктерін оқуға және пән тақырыптары бойынша практикалық есептерді шешудің негізгі әдістерін менгеруге арналған. Дифференциалдық теңдеулерге әкелетін физикалық есептер. Қарапайым	<ul style="list-style-type: none"> <li>қарапайым дифференциалдық теңдеулердің жалпы теориясының негізгі міндеттері мен маңызды мәселелері туралы түсінікке ие болу, негізгі ұғымдар мен анықтамаларды менгеру;</li> <li>негізгі теоремалардың тұжырымдары мен дәлелдеулерін анық білу, оларды нақты</li> </ul>

	<p>әдістерін менгеру және мысалдарды шешуде де, дифференциалдық тендеулерді құрастыруға есептер шығаруда да дағдыларды менгеру</p>	<p>дифференциалдық тендеулер теориясының негізгі түсініктері. Бірінші ретті қарапайым дифференциалдық тендеулер, белгілеудің әртүрлі формалары. Туындыға қатысты шешілетін тендеулер.</p> <p>Жоғары ретті сзықтық дифференциалдық тендеулер: Жалпы теория. Сзықтық дифференциалдық оператордың қасиеттері. Функциялардың сзықты тәуелді және сзықты тәуелсіз жүйелері, сзықтық тәуелділік және тәуелсіздік шарттары. Вронскийдің анықтаушысы. Сзықтық біртекті дифференциалдық тендеулер, шешімдердің қасиеттері, шешімдердің сзықтық тәуелсіздік шарты. Шешімдердің іргелі жүйесі, жалпы шешімнің құрылымы. Лиувилл формуласы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• қарапайым интегралдау әдістерін менгеру және мысалдарды шешуде де, дифференциалдық тендеулерді құрастыруға есептер шығаруда да дағдыларды менгеру</li> </ul>
--	--	---	---

Пәннің атауы	Статистика
Пән циклі	БП/ЖК
Курстың мақсаты	статистиканың ғылым регінде пәні мен әдісін, нарықтық экономикаға көшу жағдайында оны ұйымдастыру міндеттерін ашу; студенттерге статистикалық мәліметтерді өндөудің негізгі әдістерін менгеруге көмектесу, статистикалық көрсеткіштерді есептеу дағдыларын менгеру, оларды ағымдағы статистикалық есептілікті құру нысандары мен тәртібімен таныстыру және қажетті құзыреттерді қалыптастыру.
Пререквизиттер	Есеп 1, Есеп 2, Сзықтық алгебра, Дискретті құрылымдар
Постреквизиттер	Статистиканың тереңдегілген курсы
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тараپынан окуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) түрлі форматтағы рөлдік ойындар мен оқу талқылаулары; 4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.

Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік;</li> <li>Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</li> <li>Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары;</li> <li>Топтық жоба, презентация.</li> </ol> <p>Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.</p>
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	4

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
KK1	<p>Коммерциялық қызметтің практикалық мәселелерін шешу үшін статистиканың негізгі әдістері мен әдістерін қолдану, статистикалық мәндерді, вариация көрсеткіштерін және индекстерді анықтау.</p> <p>Стандартты және стандартты емес жағдайларда шешім қабылданыз және олар үшін жауапты болыңыз</p>	<p>Курс студенттерге статистикалық әдістерді және әртүрлі тесттерді қолдану арқылы модельдерді құруды үйретуге арналған: Т-тест, F-тест, S-қолтаңба және т.б. Статистикалық қорытындылар және топтастырулар, Статистикалық көрсеткіштердің классификациясы, Статистикалық көрсеткіштер: түсінігі, түрлері.</p>	<p>істей алуды керек: кәсіби қызметтің практикалық мәселелерін шешу үшін статистиканың негізгі әдістері мен тәсілдерін қолдану; статистикалық ақпаратты жинау және тіркеу; бақылау материалдарын алғашқы өндеуді және бақылауды жүзеге асыру; статистикалық көрсеткіштерді есептеуді орындау және негізгі қорытындыларды тұжырымдау; білуі керек: статистиканың пәнін, әдісін және міндеттерін; мемлекеттік статистиканы ұйымдастыру принциптерін; статистикалық есептің қазіргі даму тенденциялары; ақпаратты жинаудың, өндеудің, талдаудың және бейнелеудің негізгі тәсілдерін; ағымдағы статистикалық есептіліктің негізгі нысандары мен түрлерін; статистикалық бақылаулар; қорытындылау және топтастыру, статистикалық мәліметтерді көрнекі түрде көрсету тәсілдері; статистикалық шамалар: абсолютті, салыстырмалы, орташа; вариациялық көрсеткіштер; қатарлар: динамика және таралу, индекстер.</p>

Пәннің атауы	Сигнал теориясына кіріспе
Пән циклі	КП

Курстың мақсаты	сигналдарды бейнелеудің математикалық әдістерін, оларды уақыт аймағынан жиілік облысына және көрініше беру жолдарын зерттеу, сыйықтық және сыйықты емес стационар арқылы сигналдардың өтуін талдау жүйелер
Пререквизиттер	Матанализ-1,2, Сыйықтық алгебра, Дискретті құрылымдар, Дифференциалдық теңдеулер, Күрделі айнымалының математикалық анализі, Физика-1,2, Электротехниканың теориялық негіздері-1,2, Электроника және цифрлық жобалау, Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Бағдарламалаштыру принциптері -1,2
Постреквизиттер	Стандартты технологиялық процестерді автоматтандыру, Микроконтроллерлер мен микропроцессорлық жүйелерге кіріспе, Бакалавриат тәжірибелі, Диссертацияны (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру.
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылыминың, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізуіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тараудын окуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) түрлі форматтағы рөлдік ойындар мен оқу талқылаулары; 4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы; 3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шагын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	5

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік	Құзыреттілік	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері

коды	тұжырымдамасы		
КК34	<p>Озық отандық және шетелдік тәжірибелі пайдалана отырып, техникалық құралдар мен жүйелерді жобалау, өндіру және пайдалану мақсатында аналитикалық, имитациялық және эксперименттік зерттеулерді жоспарлау және жүзеге асыру, алынған теориялық және эксперименттік мәліметтерді сыни тұрғыдан бағалау және қорытынды жасай білу, болашақтағы іс-шараларды жоспарлау. кәсіби салада.</p>	<p>Сигнал теориясы және сигналдарды өңдеу сигналдарды және олардағы ақпаратты көрсетуге, түрлендіруге және манипуляциялауға қатысты. Такырыптар: уақыттық домен сигналының көрінісі, Фурье түрлендіруі, тандау теоремасы, сзықтық инварианттық жүйе, дискретті конволюция, z-түрлендіру, дискретті Фурье түрлендіру және дискретті фильтрді жобалау.</p>	<p>Білу – сандық сигналдардың артықшылықтары және олардың аспаптарды, құрылғыларды және тораптарды құрастырудың рөлін телекоммуникациялық және ақпараттық-өлшеу жүйелері;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цифрлық сигналдар мен жүйелерді сипаттауға арналған математикалық аппарат;</li> <li>- сандық фильтрлеудің әртүрлі әдістері мен алгоритмдері;</li> <li>- цифрлық сигналды өңдеу салалары; үшін заманауи элемент базасы</li> </ul> <p>цифрлық сигналдарды өңдеу жүйелерін енгізу.</p>

Пәннің атаяуы	Электротехникиның теориялық негіздері 1
Пән циклі	БП/ЖК
Курстың мақсаты	Студенттердің қажетті білім мен дағдыларды, тұрақты және айнымалы ток тізбектерін талдау әдістерін, автоматтандырылған жүйелердің құрудың негізгі түсініктерін менгеруі;
Пререквизиттер	Физика-1, 2, Электроника және цифрлық дизайн, Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар
Постреквизиттер	Электротехникиның теориялық негіздері 2
Оқыту әдістері	<p>Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі;</li> <li>2) сыйыптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;</li> </ol>
Оқыту әдістері мен технологиялары	<p>Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) окушы тарапынан окуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыга бағытталған оқыту;</li> <li>2) құзыреттілікке негізделген оқыту;</li> <li>3) түрлі форматтағы рөлдік ойындар мен оқу талқылаулары;</li> <li>4) кейс-стади;</li> <li>5) жоба әдісі.</li> </ol>
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын</li> </ol>

	<p>сабактағы, яғни сабактағы белсенділік;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</li> <li>3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары;</li> <li>4. Топтық жоба, презентация;</li> </ol> <p>Корытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.</p>
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	3

Құзыреттіліктегі		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
KK31-34	<p>Ең қарапайым электрлік, электронды және магниттік тізбектер мен электромагниттік өрістердегі физикалық процесстердің мәнін сипаттай алады; реттегіштің құрылымдық схемасы; автоматтандырылған технологиялық жүйелердің шығыс ақпаратын жинауға, өндөуге, жүйелеуге және беруге қабілетті.</p> <p><b>Колданутехникалық құрылғылар</b> мен жүйелерді, оның ішінде оларды басқару жүйелерін өндіру мен пайдаланудың ғылыми және инженерлік мәселелерін шешу үшін талдау, синтездеу және жобалау саласындағы терең жаратылыстануғылыми, математикалық білім.</p> <p>Озық отандық және шетелдік тәжірибелі пайдалана отырып, техникалық құралдар мен жүйелерді жобалау, өндіру және пайдалану мақсатында аналитикалық, имитациялық және эксперименттік зерттеулерді жоспарлау және жүзеге асыру, алынған теориялық және эксперименттік мәліметтерді сынни тұрғыдан бағалау және корытынды жасай білу, болашақтағы іс-шараларды жоспарлау, кәсіби салада.</p>	<p>Автоматтандырудың атқарушы элементтері. Процестің жағдайы туралы ақпаратты алудың техникалық құралдары. Тұрақты ток электр машиналары. Құрылғы және жұмыс принципі. Тиристорлық тұрақты түрлендіргіштер. Жартылай еткізгішті түрлендіргіштері бар жетектер. Қадамдық қозғалтқыштары бар дискретті жетек. Жұмыс істеу принципі және сипаттамалары. Жылулық режимдер және электр қозғалтқыштарын таңдау. Электромагниттік автоматика құрылғылары. Электромагниттік реле. Трансформаторлар. Айнымалы ток электр машиналары туралы жалпы мәліметтер.</p>	<p>Пәнді оку нәтижесінде студенттер автоматтандыру мен басқарудың заманауи техникалық құралдарын жасау, өндіру және пайдалану кезіндегі инженерлік есептерді шешу жолдарын біледі.</p>

<b>Пәннің атаяуы</b>	<b>Электротехникиның теориялық негіздері 2</b>
Пән циклі	БП/ЖК
Курстың мақсаты	Электромагниттік өрістің және электрлік және магниттік тізбектер теориясының негізгі ұғымдары мен зандарының негіздерін оқып үйрену; контроллер баптауларының параметрлерін есептеу әдістері; екі қосылған басқару жүйелерін орнату әдістері;
Пререквизиттер	Физика-1, 2, Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Электроника және цифровық дизайн, Электротехникиның теориялық негіздері 1.
Постреквизиттер	Стандартты технологиялық процестерді автоматтандыру, микроконтроллерлер мен микропроцессорлық жүйелерге кіріспе
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тарарапынан окуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту; 2) құзыреттілікке негізделген оқыту; 3) түрлі форматтағы рөлдік ойындар мен оку талқылаулары; 4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдақ және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы; 3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация; Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	4

<b>Құзыреттіліктегі</b>		<b>Оқыту нәтижелері (ОК)</b>	
<b>Құзыреттілік коды</b>	<b>Құзыреттілік тұжырымдамасы</b>	<b>Пәннің сипаттамасы</b>	<b>Оқыту нәтижелері</b>
<b>КК-31-34</b>	Ең қарапайым электрлік, электронды және магниттік	Автоматтандырудың атқарушы элементтері.	Пәнді оқу нәтижесінде

	<p>тізбектер мен электромагниттік өрістердегі физикалық процестердің мәнін сипаттай алады; реттегіштің құрылымдық схемасы;</p> <p>автоматтандырылған технологиялық жүйелердің шығыс ақпаратын жинауга, өндөуге, жүйелеуге және беруге қабілетті.</p> <p><b>Колданутехникалық құрылғылар</b> мен жүйелерді, оның ішінде оларды басқару жүйелерін өндіру мен пайдаланудыңғылыми және инженерлік мәселелерін шешу үшін талдау, синтездеу және жобалау саласындағы терең жаратылыстану-ғылыми, математикалық білім.</p> <p>Озық отандық және шетелдік тәжірибелі пайдалана отырып, техникалық құралдар мен жүйелерді жобалау, өндіру және пайдалану мақсатында аналитикалық, имитациялық және эксперименттік зерттеулерді жоспарлау және жүзеге асыру, алынған теориялық және эксперименттік мәліметтерді сыйни тұрғыдан бағалау және корытынды жасай білу, болашақтағы іс-шараларды жоспарлау. кәсіби салада.</p>	<p>Процестің жағдайы туралы ақпаратты алушың техникалық құралдары. Тұрақты ток электр машиналары. Құрылғы және жұмыс принципі. Тиристорлық тұрақты түрлендіргіштер. Жартылай еткізгішті түрлендіргіштері бар жетектер. Қадамдық қозғалтқыштары бар дискретті жетек. Жұмыс істеу принципі және сипаттамалары. Жылулық режимдер және электр қозғалтқыштарын тандау. Электромагниттік автоматика құрылғылары. Электромагниттік реле. Трансформаторлар. Айнымалы ток электр машиналары туралы жалпы мәліметтер.</p>	<p>студенттер автоматтандыру мен басқарудың қазіргі заманғы техникалық құралдарын жасау, өндіру және пайдалану кезіндегі инженерлік есептерді шешу жолдарын, жұмыс істеу принциптерін және электрлік өлшеу құралдарын қолдану мүмкіндіктерін және электр шамаларын өлшеу әдістерін біледі.</p>
--	--	---	--

Пәннің атауы	Электроника және цифрлық дизайн
Пән циклі	БП/ЖК
Курстың мақсаты	Заманауи басқару әдістері мен автоматтандыру құралдары, мехатрондық объектілерді басқару әдістері мен құралдарын жетілдіру міндеттері мен жолдары туралы объективті білім беру; жылутехникалық шамаларды өлшеу әдістері мен құралдары туралы ақпарат беру;
Пререквизиттер	Матанализ-1, Матанализ-2, Сызықтық алгебра, Дискретті құрылымдар, Дифференциалдық теңдеулер, Күрделі айнымалының математикалық анализі, Физика-1, Физика-2
Постреквизиттер	Стандартты технологиялық процестерді автоматтандыру, микроконтроллерлер мен микропроцессорлық жүйелерге кіріспе
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыйныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тарапынан окуга рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту;

	<p>2) күзыреттілікке негізделген оқыту;</p> <p>3) түрлі форматтағы рөлдік ойындар мен оку талқылаулары;</p> <p>4) кейс-стади;</p> <p>5) жоба әдісі.</p>
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді:</p> <p>1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік;</p> <p>2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы;</p> <p>3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары;</p> <p>4. Топтық жоба, презентация;</p> <p>Қорытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.</p>
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	4

Күзыреттіліктер		Оқыту иетижелері (ОҚ)	
Күзыреттілік коды	Күзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту иетижелері
KK31-34	Ең қарапайым электрлік, электронды және магниттік тізбектер мен электромагниттік өрістердегі физикалық процестердің мәнін сипаттай алады; реттегіштің құрылымдық схемасы; автоматтандырылған технологиялық жүйелердің шығыс ақпаратын жинауга, өндөуге, жүйелеуге және беруге қабілетті.	Курс келесі тақырыптарды қамтиды: Санau жүйелері мен кодтары, Логикалық элементтер, Логикалық алгебра, Комбинациялық схемалар, Жад элементтері, Сериялық схемалар, Транзисторлар деңгейінің логикалық құрылымының құрылымы, Бағдарламаланатын логика, Микрокомпьютер, AD және DA түрлендіру.	<p><b>Көлданутехникалық құрылғылар</b> мен жүйелерді, оның ішінде оларды басқару жүйелерін өндіру мен пайдаланудың ғылыми және инженерлік мәселелерін шешу үшін талдау, синтездеу және жобалау саласындағы терең жаратылыстану-ғылыми, математикалық білім.</p> <p>Озық отандық және шетелдік тәжірибелі пайдалана отырып, техникалық құралдар мен жүйелерді жобалау, өндіру және пайдалану мақсатында аналитикалық, имитациялық және эксперименттік зерттеулерді жоспарлау және жүзеге асыру, алынған теориялық және эксперименттік мәліметтерді сыйни тұргыдан бағалау және қорытынды жасай білу, болашақтағы іс-шараларды жоспарлау. кәсіби салада.</p>

Пәннің атауы	Автоматтандыру құрылғысының элементтері
Пән циклі	БП/ЖК
Курстың мақсаты	Заманауи басқару әдістері мен автоматтандыру қуралдары, объектілерді басқару әдістері мен қуралдарын

	жетілдіру міндеттері мен жолдары туралы объективті білім беру; жылутехникалық шамаларды өлшеу әдістері мен құралдары туралы ақпарат беру;
Пререквизиттер	Математика, Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, Физика, Электротехниканың теориялық негіздері
Постреквизиттер	Стандартты технологиялардың процестерді автоматтандыру, микроконтроллерлер мен микропроцессорлық жүйелерге кіріспе, Метрология және техникалық өлшеу құралдары, SU автоматтандыру
Оқыту әдістері	Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі: 1) аудиториялық сабактар: дәрістер, семинарлар (тәжірибелік) – оқытудың инновациялық технологияларын ескере отырып, ғылымның, техниканың, ақпараттық жүйелердің соңғы жетістіктерін пайдалана отырып және интерактивті нысанда өткізіледі; 2) сыныптан тыс жұмыстар: білім алушының өзіндік жұмысы (СӨЖ), оның ішінде оқытушының жетекшілігімен (ОСӨЖ), жеке консультациялар;
Оқыту әдістері мен технологиялары	Модульді енгізу барысында қолданылатын оқыту әдістері мен технологиялары: 1) окушы тарарапынан оқуға рефлексиялық тәсіл негізінде окушыға бағытталған оқыту; 2) күзыреттілікке негізделген оқыту; 3) түрлі форматтағы рөлдік ойындар мен оқу талқылаулары; 4) кейс-стади; 5) жоба әдісі.
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	Ағымдық және екі шекаралық бақылау (RC1 және RC2) мыналарды ескереді: 1. Кейс-стади, рөлдік ойындар, ой қозғау, пікірталас, дөңгелек үстелдер түрінде өткізуге болатын сабактағы, яғни сабактағы белсенділік; 2. Жазбаша жұмыстың уақытылы орындалуы; 3. Емтихандар, сауалнамалар, есептер, эсселер, шағын тесттер, зерттеу жұмыстары; 4. Топтық жоба, презентация; Корытынды бақылау – пән бойынша емтиханды тапсыру, ол кешенді тест, билеттер бойынша ауызша немесе жазбаша жауап түрінде болуы мүмкін.
Академиялық кредиттер саны	5
Семестр	5

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
<b>КК1</b>	Релелік қорғанысты қосу схемаларын орындаі алады, релелік қорғанысты зертханалық зерттеу бойынша тәжірибелер жасай алады;	Өнеркәсіптік кәсіпорынды автоматтандырудың заманауи үлгісі. Өлшеу түрлendіргіштері (IP). Бағдарламалық қамтамасыз ету. АЖ құрылымдық диаграммалары және олардың қателері. Сенсорлар. Тензорезистивті, терморезистивті,	Оқушылардың алған білімдері: - релелік қорғаныс және автоматика құрылғыларының элементтері; - электр желілерін қорғау және автоматтандыру; - станциялардың, қосалқы станциялардың және электр

	<p>негізгі сипаттамаларды күру мақсатында эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін өңдеу, релеік қорғанысты қосу схемаларын жүргізу, релеік қорғанысты зертханалық зерттеу бойынша тәжірибелерді орындау; негізгі сипаттамаларды күру мақсатында эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін өңдеу</p>	<p>термоэлектрлік IP. Байланыссыз температуралы өлшеу. Сыйымдылық, индуктивті, индуктивті, пьезоэлектрлік датчиктер. Контроллерлер. Клапан тұрлендіргіштерін басқару. Ауыстыру жиілігін таңдау. Импульс жылдамдығын реттеу. Өлшеу тұрлендіргіштері. Қуат көздері.</p>	<p>энергиясын тұтынушылардың элементтерін қорғау және автоматтандыру.</p>
--	---	---	---

Пәннің атауы	Ондірістік практика
Пән циклі	БП/ЖК
Курстың мақсаты	<p>Мамандықпен таныстыру, дәріс сабактарында алған дағдыларын бекіту арқылы студенттерді оқыту сапасын арттыру.</p> <p>Студентті үйымның нақты практикалық қызметімен таныстыру, бұл оның мамандық бойынша жақсы бағдарлануына мүмкіндік береді. Ондірістік тәжірибе мамандық бойынша болашақ жұмыс үшін тамаша негіз болып табылады</p>
Пререквизиттер	Дифференциалдық теңдеулер, Күрделі айнымалыны математикалық талдау, Статистика, Орта білім бағдарламасы
Постреквизиттер	ЕП негізгі пәндері
Оқыту әдістері	<p>Тағылымдамадан өтудің жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ауызша: ауызша баяндау (әнгіме, түсіндіру, лекция), әнгімелесу, студенттердің әдебиетпен өзіндік жұмысы, жазбаша нұсқау;</li> <li>2) Көрнекілігі: көрнекі құралдарды көрсету, окушылардың өз бетінше бақылаулары, өндірістік экскурсиялар;</li> <li>3) Практикалық: амалдарды, операцияларды орындауга арналған жаттығулар, күрделі жұмыс, өзіндік жұмыс</li> </ol> <p>Бакалавриат тәжірибін тиімді өткізу үшін практика жетекшісімен жеке консультациялар, бакалавриат практикасына тапсырма тақырыбы бойынша ғылыми әдебиеттер жинағы белсенді түрде пайдаланылады; бакалавриат тәжірибінің материалдарын талқылау, ғылыми зерттеу нәтижелері бойынша презентацияларды көрсету.</p>
Оқыту әдістері мен технологиялары	<p>Ондірістік тәжірибеде білімді өз бетінше толықтырумен байланысты оқытудың зерттеу әдістері белсенді қолданылады.</p> <p>Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- емтиханның қорытындысын шығару (емтихан билетіне соңғы жауап бергеннен кейін комиссия кеңесу болмесінде мемлекеттік емтиханды тапсыру нәтижелерін талқылауга кіріседі).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- бітірушілерге өмтихан нәтижелерін хабарлау;</li> <li>-нәтижелері бойынша талдауды дайындау;</li> <li>- хаттамаларды тіркеу.</li> </ul>
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Өндірістік оқыту әдістері: ауызша, көрнекі және практикалық.</p> <p>Сөздік әдістерге әңгімелеу мен түсіндіру жатады. әңгімелесу, техникалық әдебиеттермен жұмыс. Ауызша және жазбаша нұсқау беру. Өндірістік семинарлар.</p> <p>Көрнекі әдістер – шебердің еңбек процесін көрсету, қабылдау, әртүрлі заттарды, оку құралдары мен құралдарын көрсету, оқушының өз бетімен бақылаулары.</p> <p>Практикалық әдістер – еңбек әрекеттерін орындауды жаттыгулар. Студенттердің өзіндік практикалық іс-әрекетіне негізделген еңбек тапсырмалары, жұмыстар және т.б.</p> <p>Өндірістік оқытуда білім, білік, дағдыны тексеру және бақылау әдістерінің тобы. Оқыту әдістері әртүрлі тәсілдер арқылы жүзеге асырылады, сондықтан еңбек әрекеттерін көрсету әдісін оқушыны бақылауга дайындау, еңбек процесін бөлшектеу сияқты әдістерді колдану арқылы колдануға болады. Жеке элементтерді оқшаулап көрсету, жұмыс қозғалыстарының қарқынын бәсендету, көрсетілгенде ауызша сипаттау және түсіндіру, көрнекі құралдарды көрсету. сұрақтар арқылы қабылдауды тексеру, жеке оқушылардың іс-әрекеттерін сынап көру</p>
Академиялық кредиттер саны	6
Семестр	8

Құзыреттіліктер		Оқыту нәтижелері (ОҚ)	
Құзыреттілік коды	Құзыреттілік тұжырымдамасы	Пәннің сипаттамасы	Оқыту нәтижелері
KK52-KK55	Кәсіптік, қоғамдық-саяси, ұйымдастырушылық және тәрбиелік жұмыстарда тәжірибе жинақтау. Тәжірибе есебінде студенттің білім деңгейі және оның кәсіби іс-әрекетті және алу мүмкіндігі көрсетілуі керек.	Техникалық тапсырманың құрамы мен мазмұнына қойылатын типтік талаптар. Ақпараттық жүйені құру мақсаты және жобаланған жүйеге қойылатын талаптар. Жүйені құру кезеңдерін анықтау, жүйені құруға арналған алдын ала шығындарды есептеу және оны жүзеге асырудан экономикалық тиімділік деңгейін анықтау. Дипломдық жобаның техникалық тапсырмасы негізінде бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу. Бағдарламалық өнімді жөндеу және енгізу.	Практика нәтижесінде студент өзінің кәсіби қызметке дайындық деңгейін анықтайды.

Пәннің атавы	Диплом алдындағы практика
Пән циклі	БП/ЖК
Курстың мақсаты	Жалпы кәсіптік, арнайы пәндерді және оку тәжірибін оку барысында алынған өндірісті басқару саласындағы білім мен дағдыларды бекіту, кеңейту, тереңдешту, жүйелеу және жалпылау; қажетті дағдыларды, дағдыларды және құзыреттерді меңгеру, сонымен қатар өз бетінше басқарушылық, аналитикалық және ғылыми-зерттеу қызметіне дайындық.
Пререквизиттер	ЕП негізгі пәндері

Постреквизиттер	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру.
Оқыту әдістері	<p>Тағылымданадан өтудің жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі:</p> <p>1) Ауызша: ауызша баяндау (әңгіме, түсіндіру, лекция), әңгімелесу, студенттердің әдебиетпен өзіндік жұмысы, жазбаша нұсқау;</p> <p>2) Көрнекілігі: көрнекі құралдарды көрсету, окушылардың өз бетінше бақылаулары, өндірістік экскурсиялар;</p> <p>3) Практикалық: амалдарды, операцияларды орындауға арналған жаттыгулар, құрделі жұмыс, өзіндік жұмыс</p> <p>Бакалавриат тәжірибін тиімді өткізу үшін практика жетекшісімен жеке консультациялар, бакалавриат практикасына тапсырма тақырыбы бойынша ғылыми әдебиеттер жинағы белсенді түрде пайдаланылады; бакалавриат тәжірибінің материалдарын талқылау, ғылыми зерттеу нәтижелері бойынша презентацияларды көрсету.</p>
Оқыту әдістері мен технологиялары	<p>Диплом алды тәжірибеде білімді өз бетінше толықтырумен байланысты оқытудың зерттеу әдістері белсенді қолданылады.</p> <p>Оқудың жалпы нәтижелеріне келесі оқу әрекеттері арқылы қол жеткізіледі:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- емтиханның қорытындысын шыгару (емтихан билетіне соңғы жауап бергеннен кейін комиссия кеңесу бөлмесінде мемлекеттік емтиханды тапсыру нәтижелерін талқылауга кіріседі).</li> <li>- бітірушілерге емтихан нәтижелерін хабарлау;</li> <li>-нәтижелері бойынша талдауды дайындау;</li> <li>- хаттамаларды тіркеу.</li> </ul>
Бағалау әдістері (бағалау критерийі)	<p>Өндірістік оқыту әдістері: ауызша, көрнекі және практикалық.</p> <p>Сөздік әдістерге әңгімелегу мен түсіндіру жатады. әңгімелесу, техникалық әдебиеттермен жұмыс. Ауызша және жазбаша нұсқау беру. Өндірістік семинарлар.</p> <p>Көрнекі әдістер – шебердің еңбек процесін көрсету, қабылдау, әртүрлі заттарды, оқу құралдары мен құралдарын көрсету, окушының өз бетімен бақылаулары.</p> <p>Практикалық әдістер – еңбек әрекеттерін орындаудағы жаттыгулар. Студенттердің өзіндік практикалық іс-әрекетіне негізделген еңбек тапсырмалары, жұмыстар және т.б.</p> <p>Өндірістік-техникалық есептерді шешу ретінде әдістер тобы, зертханалық және практикалық жұмыстар, проблемалық сипаттағы өндірістік тапсырмаларды өздігінен түсіру. сонымен катар тренажерлар бойынша оқыту.</p> <p>Өндірістік оқытуда білім, білік, дағдыны тексеру және бақылау әдістерінің тобы. Оқыту әдістері әртүрлі тәсілдер арқылы жүзеге асырылады, сондықтан еңбек әрекеттерін көрсету әдісін окушыны бақылауға дайындау, еңбек процесін бөлшектеу сияқты әдістерді қолдану арқылы қолдануға болады. Жеке элементтерді оқшаулап көрсету, жұмыс қозғалыстарының қарқынын бәсендету, көрсетілгенде ауызша сипаттау және түсіндіру, көрнекі құралдарды көрсету. сұрақтар арқылы қабылдауды тексеру, жеке окушылардың іс-әрекеттерін сынап көру</p>
Академиялық кредиттер саны	6
Семестр	8

Құзыреттіліктер

Оқыту нәтижелері (ОК)

<b>Құзыреттілік коды</b>	<b>Құзыреттілік тұжырымдамасы</b>	<b>Пәннің сипаттамасы</b>	<b>Оқыту нәтижелері</b>
KK52-KK55	Кәсіптік, қоғамдық-саяси, үйимдастырушылық және тәрбиелік жұмыстарда тәжірибе жинақтау. Тәжірибе есебінде студенттің білім деңгейі және оның кәсіби іс-әрекетті және алу мүмкіндігі көрсетілуі керек.	Компьютерлік техниканың тізімімен және конфигурациясымен, желі архитектурасымен таныстыру. Кәсіпорынның ДК-де орнатылған бағдарламалық құралдардың тізімімен және мақсатымен таныстыру. Компьютерлік желінің конфигурациясын, топологиясын оқу. Ғаламдық желіге қосылуды үйрену. Әртүрлі әдістерді қолдана отырып, деректер базасының сақтық көшірмесін жасау. Сақтық көшірме жасау арқылы дереккорларды қалпына келтіру. Ақпараттық жүйені жаңарту, техникалық қолдау және деректерді қалпына келтіру бойынша нормативтік құқықтық актілерді енгізу.	Практика нәтижесінде студент өзінің кәсіби қызметке дайындық деңгейін анықтайды.

Элективті пәндер каталогы "Ақпараттық технологиялар" факультеті көзөсінің отырысында жаралды  
және бекітуге ұсынылды:

Хаттама № 12 " 26 " 08 2016 ж.

Факультет көзөсінің төрағасы Айнур Исакова С.Ш