

**Автоматика және ақпараттық технологиялар институты**

**Электроника, телекоммуникация және ғарыштық  
технологиялар кафедрасы»**

## **БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

### **ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**6B07112, 6B07104**

**ELECTRONIC and ELECTRICAL ENGINEERING**

**Техника және технология бакалавры  
бағыты бойынша электроника және  
электротехника саласында  
6B071 - Инженерлік және инжиниринг**

**В062 «Электр техникасы және  
энергетика» және В063 «Электротехника  
және автоматика» білім беру  
бағдарламаларының тобы**

**Алматы 2024 ж**

|            |                              |                       |               |
|------------|------------------------------|-----------------------|---------------|
| Әзірлеуші: | Қаралды: СБ отырысы институт | Бекіткен: КазНІТУ ОӘБ | 63 беттің 1-і |
|------------|------------------------------|-----------------------|---------------|

Образовательная программа 6B07112, 6B07104 «ELECTRONIC AND ELECTRICAL ENGINEERING

Утверждена на заседание Учёного совета КазННТУ им.К.И.Сатпаева  
Протокол №5 от "25" ноября 2022 г.

Рассмотрена и рекомендовано к утверждению на заседании Учебно-методического совета  
КазННТУ им. К.И.Сатпаева  
Протокол № от "3" ноября 2022 г.

Образовательная программа 6B07112, 6B07104 «ELECTRONIC AND ELECTRICAL ENGINEERING  
разработан академическим комитетом по направлению 6B071 – Инженерия и инженерное дело

| Ф.И.О                                 | Учёная степень/учёное звание | Должность                        | Место работы   | Подпись |
|---------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|--|---------|
| Председатель академического комитета  |                              |                                  |  |         |
| Таштай Е.                             | к.т.н ассоц профессор        | Зав.кафедры ЭТиКТ                | НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева»                           |         |
| Профессорско-преподавательский состав |                              |                                  |  |         |
| Исембергенов Н.Т.                     | Д.т.н. профессор             | Профессор каф. ЭТиКТ             | НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева»                           |         |
| Абдыкадыров А.А.                      | к.т.н ассоц профессор        | ассоц профессор каф. ЭТиКТ       | НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева»                           |         |
| Мещеркова Т.Ю.                        | к.т.н ассоц профессор        | ассоц профессор каф. ЭТиКТ       | НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева»                           |         |
| Дараев А.М.                           | к.т.н ассоц профессор        | ассоц профессор каф. ЭТиКТ       | НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева»                           |         |
| Абдуллаев М.А.                        | к.т.н старший преподаватель  | старший преподаватель каф. ЭТиКТ | НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева»                           |         |
| Акылжан П.Б.                          | м.т.н ассистент              | ассистент каф. ЭТиКТ             | НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева»                           |         |
| Работадатели                          |                              |                                  |  |         |
| Ахмедов Д.Ш.                          |                              |                                  | Директор ДТОО «Институт космической техники технологий» АО «Национальный центр космических исследований технологий». |         |
| Обучающийся Нам А.И.                  |                              | 4 курс                           | НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева»                           |         |

## Мазмұны

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы  | 3  |
| 2   | Қабылдау талаптары   | 5  |
| 3   | Бітіруге және дипломға қойылатын талаптар  | 8  |
| 4   | Білім беру бағдарламасының төлқұжаты   |    |
| 4.1 | Білім беру бағдарламасының жұмыс оқу жоспары   | 10 |
| 4.2 | Білімнің, дағдының, дағдының деңгейі мен көлемінің дескрипторлары және құзыреттер                                | 13 |
| 4.3 | Оқытуды аяқтаған кездегі құзыреттер  | 14 |
| 5   | ECTS дипломына қосымша   | 15 |
| 6   | Пәндерге сипаттама   | 18 |
| 7   | Бакалаврлардың білім беру бағдарламасын меңгеру кезінде алған модульдері мен құзыреттерінің тізімі               | 52 |
|     | А қосымшасы – Еуропалық дипломға қосымшаның стандартты нысаны ұпайларды тасымалдау және жинақтау жүйелері (ECTS) | 57 |

## 1 Бағдарламаның қысқаша сипаттамасы

Бағдарлама түлектерінің кәсіби қызметі өнеркәсіптік және азаматтық электротехника және электроника, Интернет заттарының негізгі элементтері және смарт технологиялар саласына бағытталған.

Электроника және электротехника мамандарын даярлау «Электрондық жүйелер» және «Электр құрылғылары» деген екі мамандықты қамтитын «Электрондық және электротехника» - «Электроника және электротехника» жаңа білім беру бағдарламасы (ЭБ) бойынша жүзеге асырылатын болады. .

Білім беру бағдарламасының пәндерінің мазмұны әлемнің жетекші университеттерінің сәйкес білім беру бағдарламаларын және электроника және электротехника саласындағы кәсіби қызметтің халықаралық классификаторын ескере отырып әзірленді.

Кәсіби қызмет түрлері: өндірістік-технологиялық; қызмет көрсету және пайдалану; ұйымдастырушылық және басқарушылық; орнату және іске қосу; есептеу және жобалау; эксперименттік және зерттеушілік.

Кәсіби қызметтің субъектілері мыналарды қамтитын жүйелер болып табылады: бағдарламаланатын логикалық интегралдық схемаларды, датчиктер мен түрлендіргіштерді пайдалана отырып, цифрлық экономика секторларына арналған интеллектуалды жүйелерді қоса алғанда, электроника және электротехниканың элементтік базасын әзірлеу, жобалау.

Мақсат білім беру бағдарламасы (БП) – таңдаған мамандығы бойынша функционалдық міндеттерді сапалы орындауды, кәсіби еңбек нарығында ұтқырлықты қамтамасыз ететін терең білімі, дағдылары мен практикалық дағдылары бар цифрлық электроника және электротехника саласында жоғары білікті мамандарды даярлау , соңғы әлемдік жетістіктерді және электроника өнеркәсібінің даму перспективаларын білу.

Жаңа білім беру бағдарламасының міндеттері:

- еңбек нарығы үшін электроника және электр құрылғылары саласында бәсекеге қабілетті, белсенді, топта жұмыс істей алатын, жоғары тұлғалық және кәсіби құзыреттілігі бар техникалық мамандардың жаңа буынын дайындау;

- оқу және ғылыми қызметтің интеграциясы;

- білім сапасын арттыру, техникалық және мәдени байланыстарды қолдау мақсатында алыс және жақын шетелдердің жетекші университеттерімен серіктестік орнату;

- мамандарды даярлау сапасына қойылатын талаптарды анықтау мақсатында білім беру қызметтерінің тұтынушыларымен, жұмыс берушілермен қарым-қатынасты кеңейту, курстар, семинарлар, шеберлік сабақтары, тағылымдамалар өткізу,

өндірістік тәжірибелер.

Білім беру бағдарламасының мазмұны (БП) «Электрондық және электротехника» кредиттік оқыту технологиясына сәйкес жүзеге асырылады және мемлекеттік, орыс және ағылшын тілдерінде жүзеге асырылады.

ОС Болон процесінің принциптерін сәтті жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Студенттердің таңдауы және оқу пәндерін оқу ретін өз бетінше жоспарлау негізінде олар білім беру бағдарламасы мен элективті пәндер каталогы негізінде эдвайзердің көмегімен әр семестрге өз бетінше жеке оқу жоспарын жасайды.

Білім беру бағдарламасы математикалық, жаратылыстану, іргелі және тілдік пәндердің көлемін арттырды.

Келесі пәндер оқытылады: «Электрондық ғылым мен техниканың технологияларына кіріспе», «Электрониканың физикалық негіздері», «Сигналдарды беру теориялары»,

«Электрондық схеманы жобалау» «Микропроцессор  
Және микроконтроллер құрылғылар және жүйелер»,  
«Электротехниканың теориялық негіздері», «Электр материалдар»,  
«Негіздер қуатэлектроника», «Ультра жоғары  
жиілік электроника», «Сызықтық жүйелер автоматты реттеу»,  
«Электронды сенсорлар  
Жәнетүрлендіргіштер», «Оптоэлектроника»  
«Бағдарламаланатын логикалық интегралдық схемалар»,  
«Интеллектуалды желілер»,  
«Дизайн электрондық құралдар» т.б.

Сонымен қатар, жасанды интеллект саласындағы электроника мен электротехниканың дамуының заманауи тенденцияларына, электр және электронды құрылғылардың сенімділігіне назар аударылады.

Студенттер АҚ сияқты компанияларда өндірістік тәжірибеден өтеді Сайман, «Транстелеком» АҚ, «АЛТЕЛ» АҚ, «KazTransCom» АҚ, ЖШС «Кар-Тел», «АСКБ Алатау», «LG», «Cisco», «Rohde&Schwarz», «IKTT» ЖШС филиалдары, «Қазақстан ASELSAN Инжиниринг» ЖШС және т.б., сондай-ақ электроника саласындағы ірі халықаралық компаниялардың базалық қызмет көрсету орталықтарында.

Академиялық ұтқырлық бағдарламасы бойынша үздік студенттер тиісті БП бойынша жетекші шетелдік университеттерде білім алады.

«Электрондық және электротехника» мамандығының түлектері электроника мамандары, операторлар, зияткерлік жүйелердің бизнес-процестерін ұйымдастыру бойынша менеджерлер және экономиканың әртүрлі секторлары үшін смарт заттар жүйесін әзірлеушілер болып жұмыс істейді.



## 1 Қабылдау талаптары

«Электрондық және электротехника» білім беру бағдарламасына талапкерлерді қабылдау орта немесе орта арнаулы білім беруді толық аяқтаған талапкердің өтініші негізінде берілген сертификаттың баллдарына сәйкес конкурстық негізде жүзеге асырылады. 65 баллдан кем емес ұлттық бірыңғай тестілеудің нәтижелері.

Бағдарламаға түсу үшін арнайы талаптар 12 жазғы мектеп, колледж, қолданбалы бакалавриат бағдарламалары, НЗМ және т.б. бітірушілерге қойылады. Мұндай талапкерлер ағылшын тілі, математика, физика және арнайы пәндер бойынша диагностикалық тестілеуден өтуі керек.

12 жылдық орта, орта техникалық және жоғары білім негізінде  
жеделдетілген (қысқартылған) оқытуға кредиттерді аудару ережелері

| Код   | Құзіреттілік түрі               | Құзыреттілік сипаттамасы  | Құзыреттілік нәтижесі   | Жауапты у   |
|---|---------------------------------|---|---|---|
| <b>ЖАЛПЫ</b><br>(Білім деңгейіне байланысты мүмкін болатын қосымша дайындықпен толық оқытуды қамтиды) |                                 |   |   |   |
| G1  | Қарым-қатынас дағдылары         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Еркін бір тілді ауызша, жазбаша</li> <li>Және қарым-қатынас дағдылары</li> <li>- қабілеті екінші тілмен еркін сөйлесе алмайды</li> <li>- әртүрлі қолдану мүмкіндігі жағдайларкоммуникативті коммуникация</li> <li>- қолжетімді негіздеріана тілінде академиялық жазу</li> <li>- диагностикалық тіл деңгейін тексеру</li> </ul> | <p>Кемінде 4 жылдық толық оқу 240 академиялық кредиттер (оның 120-сы байланыс кабинеті академиялық кредиттер) кредиттерді студенттің жоғары деңгейі бар екінші тілге ауыстыру мүмкіндігімен. Деңгей тіл диагностикалық тексеруден өткеннен кейін анықталады</p> | Қазақ және орыс тілдері кафедрасы, ағылшын тілі кафедрасы |
| G2  | Математикалық сауаттылық        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Негізгі математикалық ойлау қосулыбайланыс деңгейі</li> <li>- қабілеті негізінде ситуациялық есептерді шешу</li> <li>математикалықалгебра аппараты және математикалық талдаудың бастаулары</li> <li>- үшін диагностикалық тестматематикалық алгебра сауаттылығы</li> </ul>   | <p>Кемінде 240 академиялық кредит (оның ішінде 120 байланыс аудиториялық академиялық кредит) бар 4 жылдық толық оқу. Сағат тапсыру диагностикалық тест деңгейі Математика 1, с теріс – деңгей Алгебра және талдаудың басы</p>                                   | Бөлім математикте р                                       |
| G3  | Негізгі сауаттылықта биғи түрде | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Түсіну арқылы дүниенің ғылыми бейнесін негізгі түсіну</li> </ul>   | <p>Аяқталды 4 жаз білім беру бірге дамытуминим ум 240</p>   | Салалар бойынша бөлімдер                                  |

|   |                           |  |  |                                   |
|---|---------------------------|--|--|-----------------------------------|
|   | ғылыми пәндер             | ғылымның негізгі заңдылықтарының мәні<br>- негізгі гипотезаларды, заңдарды түсіну; әдістері, қорытынды жасау және қателерді бағалау  | академиялық кредиттер (оның 120-сы байланыс кабинеті академиялық кредиттер). Егер диагностикалық тест оң болса, физика 1 деңгейі, жалпы химия, теріс болса – Физика деңгейінің басталуы және негізгі химия | жаратыл ыстану ғылымда ры         |
| <b>ЕРЕКШЕЛІ</b>   |                           |  |  |                                   |
| (деңгейіне байланысты кредиттердің ауысуына байланысты қысқартылған оқытуды білдіреді 12 жылдық мектептердің, колледждердің, университеттердің, оның ішінде гуманитарлық және экономиканың түлектеріне арналған құзыреттер бойынша білім) |                           |  |  |                                   |
| S1  | Қарым- қатынас дағдылары  | - Екі тілді еркін ауызша жазбаша және коммуникативті дағдылар<br>- қабілеті үшінші тілмен еркін сөйлесе алмайды<br>- дағдылар әртүрлі стильдер мен жанрдағы мәтін жазу<br>- дағдылар өзін терең түсіну және түсіндіру жұмыс белгілі деңгей ікүрделілік (эссе)<br>- негізгі толыққанды болу шарты ретінде эстетикалық және теориялық сауаттылық түпнұсқа мәтінді қабылдау, түсіндіру                    | Толық қайта есептеу тілі бойынша кредиттер (қазақ және орыс)   | Қазақ және орыс тілдері кафедрасы |
| S2  | Математикақ ая сауаттылық | - Арнайы индукция мен дедукцияны қолдану арқылы математикалық ойлау, жалпылаулар Және спецификация, талдау Жәнесинтез, жіктеу және жүйелеу, абстракция және аналогия<br>- позицияларды тұжырымдау, негіздеу және дәлелдеу қабілеті<br>- қолданба жалпыматематикалық ұғымдар, формулалар Және кеңейтілдікеңістікті қабылдау үшінматематикалық есептер<br>- толық математикалық талдау негіздерін түсіну | Математика (есептеу) пәні бойынша кредиттерді аудару I   | Математика кафедрасы              |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| S3   | Жаратылыстану пәндері бойынша арнайы сауаттылық (физика, Химия, биология және география) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кең ғылыми қабылдау бейбітшілік, табиғат құбылыстарын түсінуді қамтиды</li> <li>- түсіну үшін сыни қабылдау құбылыстары</li> <li>- старқоршаған әлем</li> <li>- когнитивтік ғылыми түсінікті тұжырымдай білу пішіндер материяның болуы, оның табиғаттағы өзара әрекеттесуі</li> </ul>   | Физика I, Жалпы химия, Жалпы биология, Геологияға кіріспе, Геодезияға кіріспе бойынша кредиттерді беру; Тәрбиелік тәжірибе және т.б.                               | Жаратылыстану ғылымдары кафедралары                |
| S4   | Ағылшын тілі   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Әрі қарай өздігінен білім алуға дайын болу қосұлы Түрлі салаларда ағылшын тілі</li> <li>- жобалау және ғылыми-зерттеу жұмыстарында тәжірибе жинақтауға дайын болу ағылшын тілін қолдану</li> </ul>  | Қайта есептеу несиелер Ағылшын тілі академиялық деңгейден жоғары (15 кредитке дейін)   | Ағылшын тілі кафедрасы                             |
| S5   | Компьютерлік дағдылар  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Негізгі бағдарламалау дағдылары бір заманауи тілде</li> <li>- пайдалану бағдарламалық қамтамасыз ету әртүрлі пәндерді оқытуға арналған қосымшалар</li> </ul>  | Қайта есептеу несиелер Кіріспе ақпарат және коммуникация технологиялар Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар  | Бағдарламалық қамтамасыз ету инженериясы кафедрасы |
| S6   | Әлеуметтік-гуманитарлық құзыреттер мен мінез-құлық                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Түсіну және әрбір азаматтың елдің және әлемнің дамуы үшін жауапкершілігін сезіну қабілеті</li> <li>- талқылау этикалық және моральдық аспектілері</li> <li>- В қоғам, мәдениет пен ғылым</li> <li>- сыни түсіну және пікірталас үшін полемикалық қабілеттілік</li> <li>- А вторы заманауи ғылыми гипотезалар мен теориялар</li> </ul> | Қайта есептеу несиелер Авторы Қазіргі заманғы тарих Қазақстан (үшін үкіметті қоспағанда емтихан) Философия және басқа гуманитарлық пәндер бойынша кредиттерді беру | Әлеуметтік ғылымдар кафедрасы                      |
| <p><b>КӨСІБІ</b></p> <p>(колледждердің, АВ мектептерінің, ЖОО түлектерінің құзыреттіліктерін білу деңгейіне байланысты кредиттерді аудару есебінен қысқартылған оқытуды білдіреді)</p> |  |  |  |  |



|    |                             |  |  |                    |
|----|-----------------------------|--|--|--------------------|
| P1 | Кәсіби<br>-иә<br>құзыреттер | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сыни қабылдау және терен түсінукәсіби 5 немесе 6 деңгейдегі құзыреттер</li> <li>- қабілеті талқылау және талқылау Авторыкәсіби</li> </ul> | <p>Қайта есептеу<br/>несиелер<br/>Авторынегізгі<br/>кәсіптік пәндер, оның ішіндеМамандыққа кіріспе,<br/>Инженерлік этика,<br/>Технология<br/>роботтықөндіріс,<br/>Технологиялық объектілер</p> | Шығару1-ші кафедра |
|----|-----------------------------|--|--|--------------------|

|    |   |   |   |                              |
|----|---|---|---|------------------------------|
|    |   | сұрақтар В ішіндемеңгер ген бағдарлама  | автоматтандыру, теориялық негізде<br>різлектротехника, Технологиялық өлшемдер Және құрылғылар, Математикалық негіздері теориялар басқару, Электрондық автоматика құрылғылары. |                              |
| P2 | Жалпы инженерия құзыреттер              | - Негізгі жалпы инженерлік дағдылар мен білімдер, жалпы инженерлік есептер мен есептерді шеше білу<br>- тәжірибелік мәліметтерді, шешімдерді өңдеу үшін қолданбалы пакеттерді пайдалана білу жүйелералгебралық Және дифференциалдық теңдеулер | Жалпы инженерлік пәндер бойынша кредиттерді қайта кредиттеу (Инженерлік графика, Сипаттамагеометрия, Негіздерэлектротехника, Микроэлектроника негіздері.)                     | Мен босатамы нағымдағы бөлім |
| P3 | Инженерлік және компьютерлік құзыреттер | - негізгі дағдыларпайдалану жалпы инженерлік есептерді шешуге арналған компьютерлік бағдарламалар мен жұмсақ жүйелер  | Компьютерлік графика, Компьютерлік модельдеу пәндері бойынша кредиттерді беру Және MatLab ортасында бағдарламалау.  | Мен босатамы нағымдағы бөлім |
| P4 | Әлеуметтік-экономикалық құзыреттер      | - сыни қазіргі әлеуметтік туралы пайымдау үшін түсіну және когнитивті қабілет Және экономикалық мәселелер<br>- экономиканың негізгі түсінігі бағалаулар жобалардың зерттеу объектілері мен рентабельділігі.                                   | Қайта есептеу несиелер әлеуметтік, гуманитарлық және техникалық-экономикалық пәндер бойынша В сынақсайлау циклі   | Мен босатамы нағымдағы бөлім |

Егер төмен диагностикалық деңгей расталса немесе аяқталған пәндер бойынша қорытынды бағалар А және В-дан төмен болса, университет кредиттерді қайта беруден бас тарта алады.

## 2 Бітіруге және дипломға қойылатын талаптар

ЖОО бітіру және академиялық бакалавр дәрежесін беру үшін жалпы міндетті стандартты талаптар: теориялық дайындықтың кемінде 240 академиялық кредитін орындау, бітіру жұмысын орындау немесе мамандық бойынша

|            |                              |                       |          |
|------------|------------------------------|-----------------------|----------|
| Әзірлеуші: | Қаралды: СБ отырысы институт | Бекіткен: КазНІТУ ОӨБ | 3/63 бет |
|------------|------------------------------|-----------------------|----------|

мемлекеттік емтиханды тапсыру.

Бұл бағдарламаны бітіруге қойылатын арнайы талаптар.  
*бітіруші білуі керек:*



- ағылшын (техникалық);
- электрондық схемаларды құру және олардың жұмыс істеу принциптерін;
- қағидалар құрылыс және операция жүйелер электроника және электр құрылғылары,
- желілік және инфокоммуникациялық технологиялардың ерекшеліктері;
- нормалар және стандарттар (В көлемі саны халықаралық) дизайнэлектроника өнеркәсібінде қолданылатын құжаттама,
- электрондық технологиялар саласындағы заманауи әлемдік даму тенденциялары.

*бітіруші білуі керек:*

- дамыту, орналастыру, сынақ және пайдалану әртүрлі мақсаттағы ақпараттық және электрондық жүйелер;
- дизайн электротехника құрылғылар және олардың элементтері Вцифрлық экономиканың әртүрлі бағыттары;
- үлкен көлемдегі ақпаратты өңдеу және беру үшін заманауи FPGA технологияларын қолдану, ақылды шешімдер қабылдау үшін оны талдау;
- бар дағдылар жұмыс В команда әзірлеушілер және пайдаланушылар инженерлік электронды жүйелер

#### 4. Білім беру бағдарламасының төлқұжаты

##### 6B07112, 6B07104 «ELECTRONIC and ELECTRICAL ENGINEERING»

| Өріс атауы                                 | Ескертпе  |
|--|---|
| Коды және білім беру саласының жіктелуі    | 6B071 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары   |
| Коды және даярлау бағыттарының сыныптамасы | 6B071 Инженерия және инженерлік іс  |
| Білім беру бағдарламаларының тобы          | Электротехника және энергетика, Электротехника және автоматтандыру  |
| Білім беру бағдарламасының атауы           | Electronic and electrical engineering   |
| Мақсат ББ                                  | Мақсат білім беру бағдарламасының бағдарламалар (ОП) - жоғары білікті мамандарды даярлау жылы облыстың сандықжылыэлектроника және электротехниктер, терең білімдері бар білімдерімен, іскерліктерімен және қамтамасыз ететін практикалық дағдылармен сапалы функционалдық міндеттерді орындау таңдаулылар бойынша мамандықтар, ұтқырлық арналған нарықта кәсіби еңбектің, білімді адамдардың соңғылары әлемдік жетістіктер және келешегі дамытудың электрондық сала.  |
| ББ міндеттері                              | <p>Жаңа білім беру бағдарламасының міндеті болып табылады:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- еңбек нарығы үшін электроника және электротехникалық құрылғылар саласында бәсекеге қабілетті, бастамашыл, жұмыс істей алатын жаңа буын техниктерін даярлау жылы жеке тұлғалық қасиеттері жоғары командағатуралыфессноналмың құзыреттілікми;</li> <li>- білім беру және ғылыми қызметті интеграциялау;</li> <li>- таяу шығыстағы жетекші жоғары оқу орындарымен серіктестік орнату және білім беру сапасын арттыру, техникалық және мәдени байланыстарды қолдау мақсатында алыс шетелдерден:</li> <li>- қойылатын талаптарды анықтау мақсатында білім беру қызметтерінің тапсырыс берушілерімен, жұмыс берушілермен байланысты кеңейту сапасына мамандарды даярлау, курстар, семинарлар өткізу, шеберсыныптардың,</li> </ul> |
| Оқыту нәтижелері                           | <p>Түлек білуі керек:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ағылшын тілі (техникалық);</li> <li>-электрондық схемаларды құру принциптері және олардың жұмыс істеуі,</li> <li>- электроника жүйелері мен электротехникалық құрылғыларды құру және пайдалану принциптері,</li> <li>-желілік және желілік жүйелердің ерекшеліктері;</li> </ul> <p>бсбүүнммбірегей технологиялар.</p>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>-нормалар және электрондық салада қолданылатын жобалық құжаттаманың стандарттары (соның ішінде халықаралық),</p> <p>- облыстағы заманауи әлемдік даму үрдістері электроларх технологиялар.</p> <p>Түлек білуі керек:</p> <p>- әзірлеу, енгізу, әртүрлі мақсаттағы ақпараттық және электрондық жүйелерді сынақтан өткізу және пайдалану:</p> <p>-электротехникалық құрылғыларды жобалау және олардың элементтері цифрлық жүйенің әртүрлі салаларында экономика; - ҚБ өңдеу және тасымалдау үшін заманауи FPGA технологияларын қолдануақпараттың үлкен көлемін, оны ақылды шешімдер қабылдау үшін талдау:</p> <p>- дағдыға ие болу және жұмыстардың жылы инженерлік электрондық жүйелерді әзірлеушілер мен пайдаланушылар тобына.</p> |
| Талаптар үшін оқытудың аяқталуы және диплом алу      | Кемінде 240 академиялық курсты меңгеру теориялық оқытудың кредиттері, қорытынды дипломдық жұмысты орындау немесе мамандық бойынша мемлекеттік емтихан тапсыру.   |
| <b>Бітірушілердің біліктілік сипаттамаларыскника</b> |  |
| Академиялық дәрежесі                                 | Бойынша техника және технология бакалавры бағытқа BO71 Инженерия және инженерлік іс  |
| Кәсіби қызметтің объектісі                           | Түлектер бойынша бағытына қарай «Electronic and electrical engineering» жұмыс істейтін болады жылы мамандар ретінде бойынша электроникаға, операторларға, менеджерлерге бойынша ұйымдар бнзнес-зияткерлік жүйелер процестерінің және экономиканың әртүрлі салаларына арналған смарт заттар жүйелерін әзірлеушілер.   |
| Деңгей БСХС бойынша                                  | 6 деңгей - бакалавриат н оның баламасы   |
| ҰБШ бойынша деңгей                                   | 6 деңгей - жоғары білімі және практикалық тәжірибесі   |
| СБШ бойынша деңгей                                   | 6 деңгей - Арнайы (теориялық және практикалық) білімдердің кең ауқымы {жылы оның ішінде инновациялық}. Кәсіби ақпаратты өз бетінше іздеу, талдау және бағалау  |
| Оқыту нысаны   | Күндізгі толық, қашықтықтан  |
| Оқу тілі   | Қазақша / орысша   |

#### 4.1 Білім беру бағдарламасының жұмыс оқу жоспары

|            |                              |                       |          |
|------------|------------------------------|-----------------------|----------|
| Әзірлеуші: | Қаралды: СБ отырысы институт | Бекіткен: КазННТУ ОӘБ | 3/63 бет |
|------------|------------------------------|-----------------------|----------|





КАЗННТУ-ның ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ АҚ

2024-2025 оқу жылына қабылданғандар үшін білім беру бағдарламасының ОҚУ ЖОСПАРЫ

«ИИТ104 - Электрондық және электрондықық» білім беру бағдарламасы  
«ИИТ1 - Электрондықық және автоматтық» білім беру бағдарламасының тобы

| Пән атауы  | Пәннің атауы   | Семестр    | Оқу мерзімі 6 айдан |          | Оқу мерзімі 6 айдан                                   |           | СӨЖ (қосымша емес) | Бөлімнің түрі | Академиялық деңгейі: техника және технология бағдарламасы |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|------------|---------------------|----------|---|-----------|--------------------|---------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |            | Жаңа пән            | Қайтарым | Академиялық сабақтардың саны және мекенестігі бойынша |           |                    |               | Бөлімнің түрі   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |            |                     |          | 1 семестр   | 2 семестр |                    |               | 3 семестр   | 4 семестр | 1 семестр | 2 семестр | 3 семестр | 4 семестр |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ЖАҢЫ БІЛІМ БЕРГІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)</b>  |  |            |                     |          |   |           |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>М-1. Техника дайындық модулі</b>  |  |            |                     |          |   |           |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ИИТ 104  | Ағылшын тілі   | 3021.440   | 3                   | 130      | 05/7  | 105       | Е                  | 5             |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ИИТ 108  | Ағылшын тілі   | 3021.440   | 3                   | 130      | 06/7  | 105       | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ИИТ 106  | Ағылшын тілі   | 3021.440   | 3                   | 130      | 05/7  | 105       | Е                  | 5             |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ИИТ 104  | Ағылшын тілі   | 3021.440   | 3                   | 130      | 06/7  | 105       | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>М-2. Дене шынықтыру және байланыс дайындық модулі</b>   |  |            |                     |          |   |           |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| КЕК 110-104  | Дене шынықтыру   | 3041.440   | 4                   | 240      | 05/8  | 120       | Дифференциал       |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>М-3. Академиялық тәсілдер модулі</b>  |  |            |                     |          |   |           |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СӨЖ 677  | Академиялық тәсілдер (ағылшын тілінде)                     | 3021.440   | 3                   | 150      | 25/5  | 105       | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>М-4. Денсаулық сақтау және өмір сүру модулі</b>   |  |            |                     |          |   |           |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ИИМ 137  | Денсаулық сақтау   | 3041.440   | 3                   | 130      | 10/2  | 105       | МФ                 | 3             |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ИИМ 132  | Физиология   | 3041.440   | 3                   | 130      | 10/2  | 105       | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ИИМ 130  | Денсаулық сақтау және өмір сүру (ағылшын тілінде)          | 3041.440   | 3                   | 90       | 10/1  | 60        | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ИИМ 134  | Денсаулық сақтау және өмір сүру (ағылшын тілінде)          | 3041.440   | 3                   | 130      | 20/1  | 105       | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>М-5. Сыбайлас жемқорлықтың қорғау механизмін, экология және өмір сүрудегі өзгерістерін модулі</b> |  |            |                     |          |   |           |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ИИМ 136  | Сыбайлас жемқорлықтың қорғау механизмін және өзгерістерін  |            |                     |          |   |           |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МНО 489  | Экология және өмір сүрудегі өзгерістер                     |            |                     |          |   |           |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЕЛС 577  | Экология және өмір сүрудегі өзгерістер                     | 3041.440   | 3                   | 130      | 20/1  | 105       | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СӨЖ 656  | Экология және өмір сүрудегі өзгерістер                     |            |                     |          |   |           |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МНО 504  | Құқықтық және өмір сүрудегі өзгерістер                     |            |                     |          |   |           |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>НЕГІЗГІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ИП)</b>   |  |            |                     |          |   |           |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>М-6. Физикалық-математикалық дайындық модулі</b>  |  |            |                     |          |   |           |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MAT 101  | Математика I   | 101.300.01 | 3                   | 130      | 10/2  | 105       | Е                  | 3             |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MAT 102  | Математика II  | 101.300.02 | 3                   | 130      | 10/2  | 105       | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MAT 103  | Математика III   | 101.300.03 | 3                   | 130      | 10/2  | 105       | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PHY 101  | Физика I   | 101.300.04 | 3                   | 130      | 10/1  | 105       | Е                  | 3             |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PHY 102  | Физика II  | 101.300.05 | 3                   | 130      | 10/1  | 105       | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>М-7. Негізгі жалпы техникалық сабақтар модулі</b>   |  |            |                     |          |   |           |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СӨЖ 403  | Инженерлік және техникалық графика                         | 101.300.06 | 3                   | 130      | 10/2  | 105       | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЕЛС 380  | Электрондықық және электрондықық жүйелер I                 | 101.300.07 | 6                   | 180      | 10/1  | 120       | СЖ жүйесі          |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЕЛС 390  | Электрондықық және электрондықық жүйелер II                | 101.300.08 | 3                   | 130      | 10/1  | 105       | СЖ жүйесі          |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЕЛС 387  | Модельдеу және өмір сүрудегі өзгерістер                    |            |                     |          |   |           |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЕЛС 388  | Модельдеу және өмір сүрудегі өзгерістер (ағылшын тілінде)  | 101.440    | 3                   | 130      | 10/1  | 105       | СЖ жүйесі          |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ИИТ 534  | Жаңа ағылшын тілінде                                       |            |                     |          |   | 20/5      |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ИИТ 533  | Техникалық және өмір сүрудегі өзгерістер                   | 101.440    | 3                   | 130      | 10/1  | 105       | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| СӨЖ 871  | Жаңа ағылшын тілінде                                       |            |                     |          |   | 30/2      |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ААР 173  | Оқу графикасы  | 101.300.09 | 2                   |          |   |           |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>БЕЙНІДЕУШІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)</b>  |  |            |                     |          |   |           |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>М-8. Электрондықық және электрондықық жүйелер модулі</b>  |  |            |                     |          |   |           |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЕЛС 479  | Электрондықық және электрондықық жүйелер                   | 101.300.10 | 4                   | 130      | 20/1  | 105       | Е                  | 4             |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЕЛС 375  | Электрондықық және электрондықық жүйелер (ағылшын тілінде) | 101.300.11 | 3                   | 130      | 10/1  | 105       | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЕЛС 591  | Электрондықық және электрондықық жүйелер                   | 101.300.12 | 3                   | 130      | 10/1  | 105       | СЖ жүйесі          |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЕЛС 130  | Электрондықық және электрондықық жүйелер                   |            |                     |          |   | 10/2      |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МНО 581  | Электрондықық және электрондықық жүйелер (ағылшын тілінде) | 101.440    | 3                   | 130      | 20/1  | 105       | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЕЛС 476  | МНО 581-ге   | 101.300.13 | 3                   | 130      | 20/1  | 105       | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЕЛС 544  | Электрондықық және электрондықық жүйелер                   | 101.300.14 | 3                   | 130      | 10/1  | 105       | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЕЛС 280  | Инженерлік және өмір сүрудегі өзгерістер                   | 101.300.15 | 3                   | 130      | 20/1  | 105       | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ИИТ 411  | Электрондықық және электрондықық жүйелер                   |            |                     |          |   | 10/1      |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ИИТ 191  | Математика және өмір сүрудегі өзгерістер                   | 101.440    | 3                   | 130      | 20/1  | 105       | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МНО 582  | Электрондықық және электрондықық жүйелер                   |            |                     |          |   | 10/1      |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЕЛС 594  | Электрондықық және электрондықық жүйелер                   | 101.440    | 3                   | 130      | 10/1  | 105       | СЖ жүйесі          |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЕЛС 593  | Электрондықық және электрондықық жүйелер                   | 101.440    | 3                   | 130      | 10/1  | 105       | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЕЛС 124  | Электрондықық және электрондықық жүйелер                   | 101.440    | 3                   | 130      | 20/1  | 105       | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЕЛС 381  | Электрондықық және электрондықық жүйелер                   |            |                     |          |   | 20/10     |                    |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЕЛС 388  | Электрондықық және электрондықық жүйелер                   | 101.440    | 3                   | 130      | 10/1  | 105       | Е                  |               |   |           |           |           |           |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |   |            |   |     |     |     |            |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--|---|------------|---|-----|-----|-----|------------|--|--|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ELC 595  | Алгебра және геометрия                  |            |   |     |     |     |            |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 596  | Түркі әлемі әрбелеті                    |            |   |     |     |     |            |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 597  | Құбылдамалы жұмыстары жасау             | EL, TC     | 6 | 180 | 204 | 130 | E          |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    | 6  |    |    |
| AAU 102  | Психология курсы І                      | BE, JO, KE | 2 |     |     |     | E          |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| AAU 103  | Психология курсы ІІ                     | BE, JO, KE | 3 |     |     |     | E          |  |  | 3     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>M-9. Элементар математика және алгебра аспаптары модулі</b>       |   |            |   |     |     |     |            |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 580  | Элементар математика                    | BE, JO, KE | 4 | 120 | 370 | 75  | KJ, KE, LE |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    | 4  |    |    |
| ELC 031  | Бағалау және сыну жұмыстары басқару     | EL, TC     | 4 | 120 | 210 | 75  | E          |  |  |       |    | 4  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 032  | Элементар математика және алгебра       |            |   |     |     |     |            |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 378  | Системдік сыну жұмыстары басқару        | EL, TC     | 4 | 120 | 201 | 75  | E          |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    | 4  |    |    |
| ELC 379  | Элементар математика және алгебра       |            |   |     |     |     |            |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 034  | Матрицалар және алгебра                 | BE, TC     | 3 | 120 | 210 | 105 | E          |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    | 3  |    |    |
| ELC 034  | Алгебралық және алгебра аспаптары       |            |   |     | 201 |     |            |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>M-10. Оңайғы автоматтар модулі</b>                                |   |            |   |     |     |     |            |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| AUT 024  | Автоматтар теориясы                     | BE, JO, KE | 3 | 150 | 240 | 105 | E          |  |  |       |    | 3  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 025  | Грамматикалық жұмыстар                  | BE, JO, KE | 3 | 150 | 210 | 105 | E          |  |  |       |    | 3  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 026  | Тілдік грамматикалық жұмыстар           | BE, JO, KE | 3 | 150 | 210 | 105 | E          |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    | 3  |    |    |
| ELC 380  | Автоматтар және басқарулық программалар | EL, TC     | 6 | 180 | 201 | 130 | E          |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    | 4  |    |    |
| ELC 405  | Автоматтар теориясы                     |            |   |     | 201 |     |            |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 581  | Автоматтар теориясы және басқару        | BE, JO, KE | 6 | 120 | 201 | 75  | E          |  |  |       |    |    | 4  |    |    |    |    |    |    |    |
| AUT 411  | Системдік автоматтар теориясы           | BE, JO, KE | 3 | 150 | 111 | 110 | E          |  |  |       |    |    | 3  |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>M-11. Модуль жұмыстары басқару және ұялмалы автоматтар модулі</b> |   |            |   |     |     |     |            |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| IND 129  | Инженерлік математика                   | EL, TC     | 3 | 120 | 210 | 80  | E          |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    | 3  |    |    |
| IND 128  | Инженерлік математика                   |            |   |     |     |     |            |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>M-12. Шығармалық жұмыстары модулі</b>                             |   |            |   |     |     |     |            |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 402  | Өнер өнеріндегі шығармалық жұмыстар     | EL, JO, KE | 6 | 180 | 202 | 120 | E          |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    | 6  |    |    |
| <b>M-13. Қорытынды бағалау модулі</b>                                |   |            |   |     |     |     |            |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 409  | Ғылыми жазбалар және жұмыстары          | EJ         | 6 |     |     |     |            |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    | 6  |    |    |
| <b>M-14. Оқыту үрдісінің қорытынды модулі</b>                        |   |            |   |     |     |     |            |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| AAU 310  | Оқыту әдістемесі                        | EL, TC     | 6 |     |     |     |            |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Үлкен өнерде бағалау бағасы:   |   |            |   |     |     |     |            |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|  |   |            |   |     |     |     |            |  |  | 31    | 29 | 31 | 29 | 29 | 31 | 29 | 31 | 29 | 31 |    |
|  |   |            |   |     |     |     |            |  |  | 60,00 |    | 60 |    | 60 |    | 60 |    | 60 |    | 60 |

| Көрсеткіш | Түрлер                     | Қорытынды бағалау бағасы   |                          |                          |                          |
|-----------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|           |                            | Жалпы бағалау бағасы (ЖББ) | ЖОИ бағалау бағасы (ЖОИ) | ЖОБ бағалау бағасы (ЖОБ) | ЖОК бағалау бағасы (ЖОК) |
| ЖББ       | Жалпы бағалау бағасы (ЖББ) | 31                         | 29                       | 31                       | 29                       |
| ЖОИ       | ЖОИ бағалау бағасы (ЖОИ)   |                            | 87                       | 74                       |                          |
| ЖОБ       | ЖОБ бағалау бағасы (ЖОБ)   |                            | 35                       | 21                       | 156                      |
| ЖОК       | ЖОК бағалау бағасы (ЖОК)   | 51                         | 122                      | 70                       | 232                      |
| ЖА        | Қорытынды бағалау          | 9                          |                          |                          | 8                        |
| ЖА        | Қорытынды бағалау          | 30                         | 111                      | 70                       | 248                      |

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚАЗҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ ҚазҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ ҚазҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚАЗҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ ҚазҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ ҚазҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚАЗҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ ҚазҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ ҚазҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚАЗҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ ҚазҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ ҚазҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚАЗҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ ҚазҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ ҚазҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚАЗҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ ҚазҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ ҚазҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚАЗҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ ҚазҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ ҚазҰҒАН АКАДЕМИЯСЫ

Қ. С. Сағалды

Ж. Б. Қалмұқан

Е. Талғат

Д. Ш. Ақжол



Қ.С.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ДЕРТТУЕ УНИВЕРСИТЕТІ ҚАЗ



БЕКІТКЕН  
Физикалық-математикалық факультетінің ректоры  
М.М. Бегенқожа  
2024ж.

2024-2025 оқу жылында қабылданушылар үшін білім беру бағдарламасының ОҚУ ЖОСПАРЫ

«И07112 «Электрондық және электротехника» білім беру бағдарламасы  
B062 "Электротехника және энергетика" білім беру бағдарламаларының табы

| Пәннің атауы   | Пәннің атауы  | Пәннің атауы | Жалпы өлшем, кредиттер | Борыш (кредиттер) | Аудиторлық міндеттілік (сағат) | СӨЖ (оның ішінде СӨНЖ) саны | Бақылау түрі | Академиялық дәреже, тәжірибе және тәлімгерлік бақылауы      |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
|--|---|--------------|------------------------|-------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------|---|---------|----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|  |   |              |                        |                   |                                |                             |              | Академиялық сабын сабақ уақыты мен семестрлер бойынша бөлу: |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
|  |   |              |                        |                   |                                |                             |              | I курс  | II курс | III курс | IV курс | 1 семестр | 2 семестр | 3 семестр | 4 семестр | 5 семестр | 6 семестр | 7 семестр |
| <b>ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)</b>  |   |              |                        |                   |                                |                             |              |   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>М-1. Тілдік дайындық модулі</b>   |   |              |                        |                   |                                |                             |              |   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| LNG 108  | Ағылшын тілі  | ЖБП, МС      | 5                      | 150               | 0/0/1                          | 105                         | Э            | 5   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| LNG 108  | Ағылшын тілі  | ЖБП, МС      | 5                      | 150               | 0/0/1                          | 105                         | Э            |   | 5       |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| LNG 104  | Қазақ (орыс) тілі   | ЖБП, МС      | 5                      | 150               | 0/0/1                          | 105                         | Э            | 5   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| LNG 104  | Қазақ (орыс) тілі   | ЖБП, МС      | 5                      | 150               | 0/0/1                          | 105                         | Э            |   | 5       |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>М-2. Денсаулық сақтау модулі</b>  |   |              |                        |                   |                                |                             |              |   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| KPK 101-104  | Денсаулық сақтау  | ЖБП, МС      | 8                      | 240               | 0/0/8                          | 120                         | Денсаулық    | Э   | Э       | Э        | Э       |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>М-3. Ақпараттық технологиялар модулі</b>  |   |              |                        |                   |                                |                             |              |   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| CSE 077  | Ақпараттық коммуникациялық технологиялар (Ақпараттық техника)                     | ЖОП, МС      | 5                      | 150               | 2/1/0                          | 105                         | П            |   |         |          | 5       |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>М-4. Өзіндік және мәдени даму модулі</b>  |   |              |                        |                   |                                |                             |              |   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| HUM 137  | Қазақстан тарихы  | ЖОП, МС      | 5                      | 150               | 1/0/2                          | 105                         | МД           | 5   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| HUM 132  | Философия   | ЖОП, МС      | 5                      | 150               | 1/0/2                          | 105                         | Е            |   |         | 5        |         |           |           |           |           |           |           |           |
| HUM 120  | Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану)                           | ЖБП, МС      | 3                      | 90                | 1/0/1                          | 60                          | Е            |   |         | 3        |         |           |           |           |           |           |           |           |
| HUM 134  | Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, психология)                           |              | 5                      | 150               | 2/0/1                          | 135                         | Е            |   |         |          | 5       |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>М-5. Сыбайлас өнеркәсіпке қарсы мәдениет, экология және өмір қауіпсіздігі негіздерін модулі</b> |   |              |                        |                   |                                |                             |              |   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| HUM 136  | Сыбайлас өнеркәсіпке қарсы мәдениет және өмір қауіпсіздігі                        | ЖБП, ТЕ      |                        |                   |                                |                             |              |   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| MNG 489  | Экология және өмір қауіпсіздігі негіздері   |              |                        |                   |                                |                             |              |   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| ELC 577  | Тығыз өндіріс қауіпсіздігі негіздері  |              | 5                      | 150               | 2/0/1                          | 105                         | Е            |   |         |          | 5       |           |           |           |           |           |           |           |
| MNG 556  | Қарымдық сағаттық негіздері   |              |                        |                   |                                |                             |              |   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| CHE 056  | Экология және өмір қауіпсіздігі   |              |                        |                   |                                |                             |              |   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>НЕГІЗГІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БҚ)</b>   |   |              |                        |                   |                                |                             |              |   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>М-6. Физикалық-математикалық дайындық модулі</b>  |   |              |                        |                   |                                |                             |              |   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| MAT 101  | Математика I  | НП, ЖООК     | 5                      | 150               | 1/0/1                          | 105                         | Е            | 5   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| MAT 102  | Математика II   | НП, ЖООК     | 5                      | 150               | 1/0/1                          | 105                         | Е            |   | 5       |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| MAT 103  | Математика III  | НП, ЖООК     | 5                      | 150               | 1/0/1                          | 105                         | Е            |   |         | 5        |         |           |           |           |           |           |           |           |
| PHY 111  | Физика I  | НП, ЖООК     | 5                      | 150               | 1/1/1                          | 105                         | Е            | 5   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| PHY 112  | Физика II   | НП, ЖООК     | 5                      | 150               | 1/1/1                          | 105                         | Е            |   | 5       |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>М-7. Негізгі жалпы техникалық аяқты модулі</b>  |   |              |                        |                   |                                |                             |              |   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| GEN 429  | Инженерлік және компьютерлік графика  | НП, ЖООК     | 5                      | 150               | 1/0/2                          | 105                         | Е            |   |         | 5        |         |           |           |           |           |           |           |           |
| ELC 589  | Электрондық техника теориясы негіздері I  | НП, ЖООК     | 6                      | 180               | 2/1/1                          | 120                         | ЖЖ қоры      |   |         |          | 4       |           |           |           |           |           |           |           |
| ELC 590  | Электрондық техника теориясы негіздері II   | НП, ЖООК     | 5                      | 150               | 2/1/0                          | 95                          | ЖЖ қоры      |   |         |          | 5       |           |           |           |           |           |           |           |
| ELC 566  | Модельдеу арқылы программалық орта  | НП, ТЕ       |                        |                   | 2/1/0                          |                             |              |   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| ELC 556  | Мат.аб және басқа да бағдарламалық негіздердегі электрондық құрылғылар модельдеуі |              | 5                      | 150               | 1/2/0                          | 105                         | Е            |   |         | 5        |         |           |           |           |           |           |           |           |
| MNG563   | Қазақстандағы Тарихи және негіздер және ESG бағдары                               |              |                        |                   |                                | 2/0/1                       |              |   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| AAP 171  | Оқу практикасы  | НП, ЖООК     |                        |                   |                                |                             |              |   |         | 3        |         |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>БЕЛГІДЕУШІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)</b>  |   |              |                        |                   |                                |                             |              |   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| <b>М-8. Электроника және электротехника модулі</b>   |   |              |                        |                   |                                |                             |              |   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| ELC 470  | Электрондық техника мен инженерлік технологиялар курсы                            | НП, ЖООК     | 4                      | 120               | 1/0/1                          | 75                          | Е            | 4   |         |          |         |           |           |           |           |           |           |           |
| ELC 637  | Электроника және өндіріс технологиялары негіздері                                 | НП, ЖООК     | 4                      | 120               | 1/0/1                          | 75                          | Е            |   |         |          | 4       |           |           |           |           |           |           |           |



|   |   |           |   |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|-----------|---|-----|-------|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|----|----|----|----|----|----|----|
| ELC 541   | Электроника және сымалар                              | ИП, ЖООК: | 5 | 150 | 1/1/1 | 105 | КСЖ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5     |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 540   | Микроэлектроника                                      | ИП, ЖООК: | 5 | 150 | 2/1/0 | 105 | Е   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5     |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 100   | Оптоэлектроника негіздері                             | ИП, ЖООК: | 5 | 150 | 1/0/1 | 105 | Е   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5     |    |    |    |    |    |    |    |
| ROB 411   | Бағдарламалық жүйелерді бағдарламалау                 |           |   |     | 1/0/1 |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| ROB 105   | Микроконтроллерлерге арналған бағдарламалау           | ИП, ТК:   | 5 | 150 | 2/1/0 | 105 | Е   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| CSE 831   | Жобаның негізгі кезеңдері                             |           |   |     | 1/0/2 |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 638   | Электр қорықтамаларын жобалау                         |           |   |     |       |     | КСЖ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 639   | Электрондық құрылғыларды жобалау                      | ИП, ТК:   | 6 | 180 | 2/1/1 | 120 | КСЖ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5     |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 524   | Бағдарламаланатын логикалық интегралды схемалар       | ИП, ТК:   | 5 | 150 | 2/0/1 | 105 | Е   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       | 5  |    |    |    |    |    |    |
| ELC 634   | Микропроцессорлық жүйелер                             |           |   |     | 2/1/0 |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 544   | Электроникалық функционал негіздері                   | ИП, ЖООК: | 5 | 150 | 1/1/0 | 105 | Е   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5     |    |    |    |    |    |    |    |
| AAP 102   | Өндірістік тағарып I                                  | ИП, ЖООК: | 2 |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2     |    |    |    |    |    |    |    |
| AAP 103   | Өндірістік архивтік II                                | ИП, ЖООК: | 3 |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>М-9. Қазіргі энергетика модулі</b>                                     |   |           |   |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| ERG 176   | Энергетикалық жүйелер                                 | ИП, ЖООК: | 5 | 150 | 2/0/1 | 105 | Т   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       | 3  |    |    |    |    |    |    |
| ELC 640   | Энергетикалық құрылғылар                              | ИП, ЖООК: | 5 | 150 | 2/0/1 | 105 | КСЖ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 643   | Энергия тасымалы және жүйелерін сынайылау             | ИП, ТК:   | 5 | 150 | 2/1/0 | 105 | Т   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5     |    |    |    |    |    |    |    |
| ERG 119   | Жаңа және жаңартылған энергия көздері                 |           |   |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| ERG 180   | Қосымша энергия көздерін қолдану және энергия үнемдеу | ИП, ТК:   | 5 | 150 | 2/0/1 | 105 | Т   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       | 5  |    |    |    |    |    |    |
| ELC 578   | Салқық электр желісін басқару                         |           |   |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 579   | Жергілікті байланыс жүйелері                          | ИП, ТК:   | 4 | 120 | 2/0/1 | 75  | Т   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       | 4  |    |    |    |    |    |    |
| <b>М-10. Электр желілері мен механизмдерінің модулі</b>                   |   |           |   |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 481   | Өндірістік желілерді басқару                          | ИП, ЖООК: | 4 | 120 | 2/0/1 | 75  | Т   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 642   | Қызу және энергия                                     | ИП, ЖООК: | 6 | 180 | 2/0/2 | 120 | КСЖ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       | 6  |    |    |    |    |    |    |
| ELC 651   | Демонстрация және электр желілерін басқару            | ИП, ЖООК: | 4 | 120 | 2/1/0 | 75  | Т   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 580   | Электр желісін өткізу                                 | ИП, ЖООК: | 4 | 120 | 1/1/1 | 75  | КСЖ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 643   | Машиналар мен механизмдердің динамикасы               |           |   |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 682   | Энергетикалық желілерінің басқару жүйелері            | ИП, ТК:   | 8 | 150 | 1/1/1 | 105 | Т   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       | 5  |    |    |    |    |    |    |
| MNG 502   | Электрлік желілерді қорғау және реттеу                |           |   |     | 2/0/1 |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 644   | Электр машиналарының негіздері                        |           |   |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 683   | Электр энергиясын үнемдеу және аспаптар               | ИП, ТК:   | 5 | 150 | 2/0/1 | 105 | Т   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       | 5  |    |    |    |    |    |    |
| ELC 645   | Электроника және микропроцессорлық технологиялар      | ИП, ТК:   | 6 | 180 | 2/0/2 | 120 | Т   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       | 6  |    |    |    |    |    |    |
| ELC 646   | Электр желілерін динамикасы                           |           |   |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>М-11. Өндірісті автоматтандыру модулі</b>                              |   |           |   |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| AUT 424   | Автоматтандыру негіздері                              | ИП, ЖООК: | 5 | 150 | 2/1/0 | 105 | Т   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       | 5  |    |    |    |    |    |    |
| <b>М-12. Жобаларды басқару модулі және үнемі өсіріс трансформациялары</b> |   |           |   |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| NSE 185   | Жобаларды басқару тиімдісі мен графикасы              |           |   |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 783   | Электрондық жүйелерді басқару                         | ИП, ТК:   | 5 | 150 | 2/0/1 | 105 | Е   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       | 5  |    |    |    |    |    |    |
| IND 129   | Өлшеу өлшемі  |           |   |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| IND 128   | Емал жүйесі   | ИП, ТК:   | 5 | 150 | 3/1/0 | 105 | Е   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       | 5  |    |    |    |    |    |    |
| <b>М-13. Шығырмалық және шығару модулі</b>                                |   |           |   |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| ELC 492   | ӨНШТ инженерлік өнімдерін шығару                      | ИП, ТК:   | 6 | 180 | 2/0/2 | 120 | Е   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       | 6  |    |    |    |    |    |    |
| <b>М-14. Қорғанысқа бағылған модулі</b>                                   |   |           |   |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| ECA 109   | Демонстрация жүйесі (жобаны) және жобаны              | КА        | 8 |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>М-15. Оқытушының қосымша құралдарының модулі</b>                       |   |           |   |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| AAP 369   | Өндіріс байланыс                                      | СӨТ       | 8 |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
| <b>UNIVERSITY Байланыс бағалығы:</b>                                      |   |           |   |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |    |    |    |    |    |    |    |
|   |   |           |   |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 31    | 20 | 31 | 20 | 31 | 20 | 31 | 20 |
|   |   |           |   |     |       |     |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 60,00 |    | 60 |    | 60 |    | 60 |    |

| Қосымша құралдарының саны   | Қосымша құралдарының атауы | Қосымша құралдарының бағасы |            |           |            |   |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |     |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------|-----------|------------|---|---|---|----|----|----|----|----|--|--|--|--|-----|
|                             |                            | 1                           | 2          | 3         | 4          | 5 | 6 | 7 | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |  |  |  |  |     |
| ИП                          | Жалпы баға берген бағалары | 51                          |            |           |            |   |   |   | 5  | 56 |    |    |    |  |  |  |  |     |
| ИП                          | Өнім бағасы (ИП)           |                             |            |           | 91         |   |   |   |    | 24 |    |    |    |  |  |  |  |     |
| ИП                          | Байланыс бағасы            |                             |            |           |            |   |   |   | 26 | 33 |    |    |    |  |  |  |  | 176 |
| Торғайлық өндіріс бағалығы: |                            | 33                          | 120        | 41        | 232        |   |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |     |
| КА                          | Қорғаныс бағасы            | 8                           |            |           |            |   |   |   |    | 8  |    |    |    |  |  |  |  |     |
| <b>ЖИНЫ:</b>                |                            | <b>89</b>                   | <b>120</b> | <b>61</b> | <b>248</b> |   |   |   |    |    |    |    |    |  |  |  |  |     |

Қ.С.Сатбаев атындағы ҚазНУ-ның Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № 12 "31" 04, 2024 ж.

Қ.С.Сатбаев атындағы ҚазНУ-ның Оқу-ағартушы кеңесінің шешімі Хаттама № 6 "19" 04, 2024 ж.

АҚАТ институтының Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама № " " " " 2024 ж.

Басқарушы оқушының басқарушысының қолы  
Проректор

АҚАТ институты директорының қолы

УӘБТ кафедрасының меңгерушісі

Жұмыс берушілердің маманының қолы


Р.К. Усенова

Ж.Б. Қызылбаев

Е.Таштық

Д.Ш. Аманжол

Өзірлеуші:

Қаралды: СБ отырысы  
институт

Бекіткен: ҚазНУ ОӘБ

Бет 18 63-тен



#### 4.2 Білім, іскерлік, дағды және іскерлік деңгейі мен көлемінің дескрипторлары

A – білім мен түсіну:

A1 – электроника және электротехника саласындағы іргелі кадрларды даярлауға арналған негізгі және тереңдетілген курстарды қамтитын жалпы кәсіптік және арнайы пәндерді зерделеудің негізінде жатқан ғылыми принциптер;

A2 - қолданылатын электрондық және электр жабдықтарының жұмыс істеу принциптері мен техникалық сипаттамалары, электротехника және электроника саласындағы өлшеу әдістері;

A3-партисипативті талдау әдістемелері; күрделі әлеуметтік және кәсіби жағдайларда шешімдерді жобалау және қабылдау; қарым-қатынас әдістері мен көзқарастарды үйлестіру; аналитикалық және конструкторлық құжаттаманы дайындау және ұсыну.

B – білім мен түсінікті қолдану:

B1-теориялық және практикалық білімді пайдалана отырып, кәсіби мәселелерді шешудің әртүрлі нұсқаларын өз бетінше әзірлеу және насихаттау;

B2 – нақты өмірдегі шектеулерді (қоршаған ортаға және әлеуметтік ортаға әсер ету, өндірістік және тұрақты даму) ескере отырып, электроника жүйелері мен смарт желілерді жобалау үшін;

B3 – цифрлық экономикада қолданылатын ақпаратты жинау, сақтау және өңдеу, қабылдау және беру бойынша жұмыстарды ұйымдастыру үшін.

C – пайымдауларды қалыптастыру:

C1- электронды құрылғылардың заманауи жүйелері, электроника мен электротехникадағы жаңа технологиялар туралы;

C2- салыстыру, қорытынды жасау, өз аргументтерін құру, өз ұстанымын білдіру және негіздеу мүмкіндігімен заттардың интернетін, виртуалды қызметтерді құрудың электрондық технологияларындағы заманауи тәсілдер туралы;

C3 - смарт құрылғылар мен тиісті электрондық жабдықтар үшін оңтайлы опцияларды жасауға мүмкіндік беретін электрондық жүйелерді заманауи техникалық қолдау туралы.

D – жеке қабілеттер:

D1 - мамандықтың әлеуметтік маңыздылығын сезіну, кәсіби этика қағидаларын сақтау, электроника және электротехника саласындағы маманның кәсіби және жеке қасиеттерін жетілдіру;

D2 - интеллектуалдық, этикалық, коммуникативті, ұйымдастырушылық және басқарушылық дағдыларды дамытуға ұмтылу;

D3 - тыңдау, сендіру және дәлелдеу, ымыраға келу, өз пікірін ұжымның пікірімен салыстыру қабілеті.

#### 4.3 Оқытуды аяқтаған кездегі құзыреттер

B – Негізгі білім, білік және дағды

B1 - Қазақстанның жаңа тарихындағы өзекті мәселелерді талдай білу;

B2 - инженерлік кәсіби этика негіздерін білу және тәжірибеде қолдану;

B3 – электрондық жүйелер мен электр құрылғыларын, компьютерлік технологияларды және заманауи бағдарламалық қамтамасыз етуді дамытудың ағымдағы және перспективалық тенденцияларын білу.

P – кәсіптік құзыреттер, оның ішінде салалық кәсіби стандарттар талаптарына сәйкес:

P1 – кәсіптік саладағы теориялық және практикалық білімнің кең ауқымы;

P2 – электрондық жүйелерді әзірлеу, жобалау және орнату қабілеті; электроника, мехатроника және оптоэлектрониканың әртүрлі интеллектуалды логикалық схемаларымен жұмыс істеу; электр құрылғыларын конфигурациялау;

P3 – электрондық құрылғыларды пайдаланушыларға техникалық қолдау көрсету.

O – Жалпы адами, әлеуметтік және этикалық құзыреттер:

O1 – қабілеттілікүнемі оқуға, жинақылыққа; белгісіздік жағдайында сенімді болу; кеңістіктік және логикалық ойлаудың жоғары деңгейі болуы;

O2 – топта жұмыс істей білу, ұйымдастырушылық қабілеті бар, басымдықтарды белгілеу, жаңа білім мен дағдыларды тез меңгеру және оларды іс жүзінде қолдана білу;

O3-нәтижеге бағдарлану, дамуды тиімді жоспарлау және ұйымдастыру;

O4 – іскерлік қарым-қатынас құралы, саладағы жаңа білімнің көзі ретінде ағылшын тілін еркін қолдана алады

C – Арнайы және басқарушылық құзыреттер



C1 – ұйымның стратегиясы, саясаты мен мақсаттары, мәселені талқылау, қорытындыларды дәлелдеу және ақпаратты сауатты өңдеу шеңберінде еңбек және тәрбиелік қызмет процестерін дербес басқару және бақылау;

C2 - белгілі бір мәселелерді шешуге ынталандыру қабілеті, бөлімде немесе кәсіпорын деңгейінде жұмыс нәтижелері үшін жауапкершілікті көтеру қабілеті

C3 – жұмыс процесін басқару дағдыларының жиынтығын көрсете білу, нәтиже алу үшін әдістерді, әдістерді және бағалау критерийлерін таңдау, өкілеттіктерді бөлу және беру, ұжымдарды құру, өндіріс процесінде шешім қабылдау мүмкіндігі.

## **5 ECTS Дипломына қосымша**

ECTS – еуропалық Credit Transfer and Accumulation System (European system of transfer and accumulation of ball) – білім беру бағдарламасын немесе курсты меңгеру кезінде студенттердің оқу жұмысын есепке алудың жалпыеуропалық жүйесі. Тәжірибеде ECTS жүйесі студенттер бір оқу орнынан екіншісіне бүкіл Еуропалық Одақ елдерінде және осы жүйені қабылдаған басқа Еуропа елдерінде, соның ішінде Қазақстан Республикасында да ауысқанда қолданылады. Бір оқу жылы 60 ECTS кредитіне (36 ҚР кредиті) сәйкес келеді, бұл шамамен 1500-1800 оқу сағатын құрайды.

Бакалавр дәрежесін алу үшін кемінде 215 ECTS кредитін (129 ҚР кредиті) жинау керек, ал магистратура үшін жетіспейтіндерді 290-ға дейін (яғни, тағы 75 ECTS кредиті немесе 50 ҚР кредиті) алу керек.

Өтініш ағылшын/қазақ/орыс тілдеріндегі 8 міндетті баллдан тұрады тілдер. білдіреді өзің әзірленген қосымшаның еуропалық стандарттарға сәйкестігін растайтын стандартталған мәтін. Еуропалық дипломға қосымшаның нысаны А қосымшасында келтірілген.

1-бөлім Біліктілік иесі туралы мәліметтер: тегін, атын (паспортта жазылғандай), туған күні мен жерін, сәйкестендіру нөмірін немесе студенттің кодын көрсетіңіз.

2-бөлім Алынған біліктілік туралы мәліметтер: біліктіліктің атауы, негізгі мамандық Мамандық, қосымша кәметке толмаған мамандық (бар болса), ана тілінде біліктілік берген жоғары оқу орнының атауы және мәртебесі, жоғары оқу орнының атауы және мәртебесі. Ағылшын тілі, оқыту тілі және білімді бақылау бойынша біліктілік берілген.

3-бөлім Біліктілік деңгейі туралы ақпарат: біліктілік деңгейі көрсетіледі – бакалавр (магистратура, докторантура), оқу ұзақтығы, оқуға түсу талаптары.

4-бөлім Оқыту мазмұны және алынған нәтижелер туралы ақпарат: оқыту нысаны көрсетілген – күндізгі, қашықтан оқыту, қысқартылған күндізгі бөлім, бағдарлама талаптары (бағдарламаны меңгеру үшін қажетті көлем), білім беру бағдарламасының мазмұны (міндетті және элективті пәндер, студенттің орындаған курстық жұмыстары, орындаған тәжірибелері, Қазақстан Республикасының кредиттеріндегі пәндердің, практикалардың, курстық және диссертациялардың еңбек сыйымдылығын көрсететін қорғалған дипломдық жұмыс, мәртебесі (міндетті, таңдау бойынша, таңдау бойынша), қорытынды бағалар және ECTS, ҚР ДМ бұйрығымен бекітілген ұлттық бағалау шкаласы және оның сипаттамасы, еуропалық жүйеге бағаларды ауыстыру механизмі, біліктіліктердің жалпы классификациясы.

5-бөлім Біліктіліктің кәсіби сипаттамасы: алынған біліктілік білімнің келесі деңгейіне өтуге мүмкіндік береді ме және ол үшін қандай талаптарды орындау керек, кәсіби мәртебесі (біліктілік алған кезде студенттер қандай кәсіби құқықтарға ие болады).

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

7-бөлім Өтінішті куәландыру: біліктілік берілген күні, берілген күні, лауазымды тұлғаның тегі, аты-жөні,

дипломға қосымшаны куәландыру, дипломның өзіне қол қою; Бұл мәліметтердің барлығы мөрмен расталады.

8-бөлім Ұлттық жоғары білім беру жүйесі туралы ақпарат.

Бұл өтініш университетті бітіргеннен кейін ғана университет белгілеген стандарттарға сәйкес қайтарымды негізде бітірушінің өтініші бойынша беріледі.

Өтінішті алу үшін сізге қажет

жіберу

жазылған(электронды)

төлем түбіртегінің көшірмесі қоса берілген университет кеңсесіне өтініш.

Өтінішті тіркеуші кеңсесі 15 жұмыс күні ішінде береді өтініш беру сәті және дипломдар мен өтініштерді беру және тіркеу журналында тіркеледі. Өтініш бланкілері Тіркеуші кеңсесінде сақталады. Дипломға қосымшаның берілгені туралы электронды жазба университет порталындағы бітірушінің жеке портфолиосында қалыптастырылады.

|            |                              |                       |              |
|------------|------------------------------|-----------------------|--------------|
| Өзірлеуші: | Қаралды: СБ отырысы институт | Бекіткен: КазНИТУ ОӘБ | Бет23 63-тен |
|------------|------------------------------|-----------------------|--------------|

## Пәндерге сипаттама

Электрондық ғылым мен инженерлік технологияға кіріспе

КОД – ELS 197

Кредит – 3 (2/0/1/3) АЛДЫН АЛА МЕРЗІМ – жоқ

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Студенттерге электронды ғылымның және электронды инженерияның әдістері мен негіздерін үйрету. Сонымен қатар, студенттер дамыған елдердегі электроника өнеркәсібін құрудың негізгі тұжырымдамаларымен, үлгілерімен және принциптерімен, цифрлық экономиканы дамытудағы республиканың қазіргі заманғы міндеттерімен және олардың даму тенденцияларымен таныстыру қажет. Электрондық компоненттерге арналған смарт-технологияларды құрудағы халықаралық стандарттардың талаптары.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

Электрондық өнеркәсіптік технологиялардың даму тенденциялары, олардың элементтік база сапасының көрсеткіштері, өнімділік параметрлері және электрондық жүйелердің энергия тұтыну көрсеткіштері арасындағы байланысты анықтайтын даму заңдылықтары туралы түсінік. Электрондық техниканың элементарлы базасын құрудың жалпы принциптері, электроника және электротехника өнеркәсібіндегі ғылымның дамуының негізі.

### КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

Пәнді оқу нәтижесінде студент:

- электрондық салалық технологиялардың даму тенденциялары, элементтік база сапасы көрсеткіштерінің, энергетикалық параметрлердің және цифрлық жүйелерді дамытудың экономикалық көрсеткіштерінің арасындағы байланысты анықтайтын олардың даму заңдылықтары туралы түсінікке ие болу;

- электронды техника мен радиотехниканың жалпы принциптерін білу; элементтік базаны әзірлеу мен жобалаудың халықаралық стандарттарының талаптары;

- аналогтық және цифрлық ақпаратты өңдеудің электронды құрылғылары мен жүйелерінің құрылысы мен сипаттамаларын (көрсеткіштерін) талдай білу; талдау және синтез әдістерін, электронды құрылғылар мен электр жүйелерінде қолданылатын техникалық шешімдерді қолдану.

|            |                              |                       |              |
|------------|------------------------------|-----------------------|--------------|
| Әзірлеуші: | Қаралды: СБ отырысы институт | Бекіткен: КазНІТУ ОӘБ | Бет24 63-тен |
|------------|------------------------------|-----------------------|--------------|

**Алгебра және есептеуге кіріспе**

КОД – МАТ100

Кредит – 3 (1/0/2/3)

ПРЕКВИЗИТ – диагностикалық тест

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Курстың мақсаты студенттерді алгебра және математикалық талдаудың негізгі идеяларымен және түсініктерімен таныстыру және Математика 1 курсы оқуға қажетті негізгі білімдерді дамыту болып табылады.

Курстың міндеттері математикалық пәндерді оқу дағдыларын қалыптастыру және кәсіби саладағы ғылыми-практикалық есептерді шешу үшін математикалық әдістерді тиімді пайдалану болып табылады.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ**

«Алгебра және талдауға кіріспе» курсы алгебра, есептеу, дифференциалдық және интегралдық есептеулердің негізгі ұғымдарын енгізеді.

**КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР**

Оқушы білуі

керек:

- алгебраның негізгі түсініктерін;
- математикалық талдаудың негізгі түсініктерін;
- негізгі элементар функциялар;

білуі керек:

- табу шешімдер теңдеулер Және теңсіздіктер, жүйелер теңдеулер Жәнетенсіздіктер;
- алгебралық және тригонометриялық өрнектерді түрлендіру;
- сөздік есептерді шешу;
- элементар функциялардың туындысын табу;
- туындыларды пайдаланып функцияларды зерттеу;
- элементар функциялардың анықталмаған интегралын табу;
- анықталған интегралды табу;
- қисық трапеция ауданын табыңыз.

**Математика I**

КОД – МАТ101

Кредит – 3 (1/0/2/3)

ПРЕКРЕЗИТ – Алгебра және математикалық талдауға кіріспе

**КУРС МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Курстың негізгі мақсаты – болашақ маманға белгілі бір мөлшерде беру байланысты инженерлік пәндерді оқу үшін қажетті математика-I курсының бөлімдері бойынша білім. Студенттерді математикалық талдаудың идеяларымен және түсініктерімен таныстыру. Негізгі қалыптастыруға назар аударыңыз

дифференциалдық және интегралдық есептеулерді түсінудің жоғары дәрежесі бар білім мен дағды.

Курстың мақсаттары:

қарқынды дамып келе жатқан математикалық әдістерді тиімді пайдалану үшін қажетті білімді меңгеру; математикалық модельдерді құру және зерттеу дағдысын алу; кәсіби саладағы ғылыми-зерттеу және практикалық есептерді шешу үшін қажетті математиканың іргелі салаларын меңгеру.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

«Математика-І» курсы бөлімдерге шолу жасайды: талдауға кіріспе, дифференциалдық және интегралдық есептеулер.

### КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

Бұл пәнді оқу студентке курсты қолдануға мүмкіндік береді  
«Математика-І» қарапайым практикалық есептерді шешу, оларды зерттеуге жеткілікті құралдарды табу және кейбір стандартты жағдайларда сандық нәтижелерді алу.

### Математика II

КОД – МАТ102

Кредит – 3 (1/0/2/3)

ПРЕЗИДЕНТ – Математика I

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«Математика II» курсының оқытудың мақсаты – теориялық білімнің логикалық үйлесімді жүйесі ретіндегі жалпы қазіргі математика туралы бакалаврлардың түсініктерін қалыптастыру.

Курстың мақсаты студенттерге математикалық есептерді шешуде берік дағдыларды қалыптастыру және шешімін практикалық қолайлы нәтижеге жеткізу болып табылады. Қолданбалы мәселелерді математикалық зерттеуде бастапқы дағдыларды және студенттің мамандығына қатысты әдебиеттердегі математикалық аппаратты өз бетінше түсіну қабілетін дамыту.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

«Математика II» курсы бөлімдердің қолжетімді презентациясын қамтамасыз етеді: сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия элементтері, көп айнымалы функциялардың дифференциалдық есебі, еселік интегралдар. «Математика II» «Математика I» курсының логикалық жалғасы болып табылады.

### КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

Бұл пәнді оқу курстың тараулары бойынша жоғары деңгейде түсініп, алған теориялық білімдері мен дағдыларын тәжірибеде қолдануға және оларды тиісті деңгейде пайдалануға мүмкіндік береді; басқа тұрғысынан қойылған қарапайым есептерді математикалық тілге аудару





пәндік аймақтар; білім беру және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, жаңа математикалық білімді меңгеру; кәсіби қызмет саласындағы қолданбалы мәселелерді шешу

### **Математика**

**ШКОД – МАТ103**

Кредит – 3 (1/0/2/3)

АЛҒЫШЫ – Математика 1, Математика II

---

#### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

«Математика-III» курсын оқытудың мақсаты – теориялық және практикалық есептерді талдауға және шешуге көмектесе отырып, курс бөлімдері бойынша оларды жоғары деңгейде түсінетін негізгі білім мен дағдыларды қалыптастыру.

Курстың міндеттері: студенттерге оқу әдебиетін өз бетінше оқу, қолданбалы есептерге теориялық, ықтималдық және статистикалық талдау жүргізу дағдыларын қалыптастыру; логикалық ойлауын дамыту және жалпы математикалық мәдениет деңгейін арттыру.

#### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ**

«Математика-III» курсы келесі бөлімдерді қамтиды: қатарлар теориясы, ықтималдықтар теориясының элементтері және математикалық статистика және «Математика II» пәнінің логикалық жалғасы болып табылады.

#### **КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР**

Оқушы білуі

керек:

- сандар қатарының теориясы;
- функционалдық қатарлар теориясы;
- Фурье қатары;
- ықтималдықтар теориясының және математикалық статистиканың элементтері; білуі керек:
- қатарлар теориясының барлық салаларындағы есептерді шешу;
- оқиғалардың ықтималдығын табу;
- кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын табу;
- эксперименттік деректерді өңдеу үшін статистикалық әдістерді

қолдану;

### **Физика I, II**

КОД – РНУ111-112

Кредит – 6 (2/2/2/6)

АЛДЫН АЛА ТАЛАП – диагностикалық тест/РНУ111

---

#### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Физика I және II физиканы оқытудың негізгі мақсаты

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Әзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНИТУ ОӘБ | 52/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|

дүниенің қазіргі физикалық бейнесі мен ғылыми дүниетанымы туралы түсініктерді қалыптастыруда.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

Физика I және Физика II пәндері жоғары техникалық оқу орындары түлектерінің теориялық дайындығы мен инженерлік-техникалық іс-әрекетінің негізі болып табылады. мектептер Және білдіреді өзің негізгі физикалық білім, физикалық заңдар әлемінде жұмыс істейтін инженерге қажет. Жақсы «Физика I» бөлімдерін қамтиды: механиканың физикалық негіздері, құрылымы заттар Және термодинамика, электростатика Және электродинамика. Тәртіп «Физика II» болып табылады логикалық жалғасы оқуда «Физика I» пәні және бакалаврларға арналған жалпы теориялық дайындықтың негізгі құрамдас бөліктерінің бірі ретінде жалпы физика курсының тұтас идеясын қалыптастырады. инженерлік-техникалық профиль. Тәртіп «Физика II» қамтиды бөлімдер: магнетизм, оптика, нанокұрылымдар, негіздері кванттық физика, атом және ядролық физика.

### КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

– классикалық және қазіргі физиканың іргелі заңдары, теориялары туралы білімді пайдалана білу, сонымен қатар физикалық зерттеу әдістерін кәсіби қызмет жүйесінің негізі ретінде пайдалану.

### Қазақстанның қазіргі заманғы тарихы

КОД – HUM100

КРЕДИТ – 3 (1/0/2/3)

АЛДЫН АЛА

---

ТАЛАП – жоқ

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты – техникалық мамандықтардың студенттерін қазіргі Қазақстан тарихы мәселелері бойынша отандық тарих ғылымының негізгі теориялық және практикалық жетістіктерімен таныстыру, қазақ қоғамының қалыптасуы мен дамуының негізгі кезеңдерін кешенді және жүйелі түрде зерделеу. .

- Кеңестік кезеңдегі Қазақстан тарихының ерекшеліктері мен қайшылықтарына талдау жасау;
- тәуелсіз мемлекеттің қалыптасу кезеңдеріндегі саяси, әлеуметтік-экономикалық, мәдени процестердің заңдылықтарының негіздерінің тарихи мазмұнын ашу;
- студенттердің азаматтық ұстанымын қалыптастыруға ықпал ету;
- оқушыларды өз халқына, Отанына деген патриоттық, толеранттылық рухында тәрбиелеу.

# КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Әзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНИТУ ОӘБ | 52/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|

Қазақстанның жаңа тарихы курсы дербес пән болып табылады және ХХ ғасырдың басынан бүгінгі күнге дейінгі кезеңді қамтиды. Қазақстанның жаңа тарихы 20 ғасырдың басындағы қазақ зиялыларының ұлт-азаттық қозғалысын, Қазақ Автономиялық Кеңестік Социалистік Республикасының құрылу кезеңін, сондай-ақ көпұлтты қоғамның қалыптасу процесін зерттейді.

**КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР**

- Қазақстанның қазіргі заман тарихының оқиғалары, фактілері мен құбылыстары туралы білім;
- Қазақстанды мекендеген этностардың тарихын білу;
- қазақ мемлекеттілігінің қалыптасуының негізгі кезеңдерін білу;
- күрделі тарихи оқиғаларды талдай білу және олардың одан әрі дамуын болжау;
- тарихи дереккөздердің барлық түрлерімен жұмыс істей білу;
- жазу дағдысы Отан тарихы бойынша эсселер мен ғылыми мақалалар;
- тарихи ұғымдармен жұмыс істей білу;
- пікірталас жүргізе білу;
- тарихи фактілерді, оқиғалар мен құбылыстарды өз бетінше талдау дағдылары; көпшілік алдында сөйлеу дағдылары.

**қазақ/орыс тілі**

КОД – LNG101

Кредит – 5 (0/0/5/5)

ПРЕКВИЗИТ – диагностикалық тест

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

- студенттерді үйге, оқуға және бос уақытына байланысты белгілі тақырыптар бойынша мәлімдемелерді тыңдауға үйрету;
- ең көп таралған сөздер мен сөз тіркестерін қамтитын жеке және кәсіби тақырыптардағы мәтіндерді түсіну;
- күнделікті тақырыптар бойынша әңгіме жүргізе білу; тәжірибеңізді сипаттаңыз; өз пікірін білдіру; оқылған кітаптың немесе көрген фильмнің мазмұнын қайталап айтып, бағалау;
- белгілі тақырыптарға, соның ішінде кәсіби іс-әрекетке қатысты жай мәтіндер құра білу.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ**

Курстың тілдік материалы лексикалық және грамматикалық минимумды игерген студент типтік коммуникативтік жағдаяттармен танысып, осындай жағдайларда өзін таба алатындай етіп таңдалады, оларды дұрыс бағалай алады және таңдай алады. сөйлеу әрекетінің сәйкес моделі (стратегиясы).

Оқытудың негізгі екіні білім беру үдерісінен оқу (оқығанды түсінуге байланысты), тыңдау (бірдей жағдайда) сияқты сөйлеу әрекетінің әртүрлі түрлерінде оқу тілін қолдана білуге үйретуге ауысады. жағдайы)

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Өзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНІТУ ОӘБ | 52/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|



және белгілі дәрежеде грамматикалық және лексикалық дұрыстығы бар белгілі бір күрделіліктегі мәтіндерді шығару.

Сабаққа арналған материал студенттер қазақ/орыс тілдерін оқып-үйрену барысында грамматика негіздерін (фонетика, морфология және синтаксис) бір мезгілде меңгеру негізінде ауызша сөйлеуді оқу, жазу және түсіну дағдыларын меңгеруі үшін таңдалады. тапсырмаларды біртіндеп күрделендіре отырып, тұрақты қайталау.

### КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

Студент сабақтағы жұмысты белсенді ұйымдастырып, үй тапсырмасын саналы түрде орындаса, бірінші семестрдің соңында жалпыеуропалық А2 деңгейіне (ALTE классификациясы бойынша шек) сәйкес дағдылар мен дағдыларды меңгереді, яғни ол дербес тілді меңгеру табалдырығында.

#### АҒЫЛШЫН

КОД – LNG1051-1057

Кредит – 12 (0/0/12/12)

АЛҒЫШЫ – диагностикалық тест/LNG1051-1056

---

#### LNG1051

##### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«Бастауыш ағылшын тілі» ағылшын тілі пәні ең алдымен нөлден бастап үйренуге арналған. Бұл курс тілді тек жалпы базалық білімі бар адамдар үшін де қолайлы. Бұл деңгейден өткеннен кейін студент ағылшын тілінде негізгі тақырыптар бойынша сенімді түрде сөйлесе алады, грамматика негіздерін меңгереді және ағылшын тілін үйренудің келесі кезеңінде оның біліктілігін арттыруға мүмкіндік беретін белгілі бір негіз қалады.

Курс туралы мәліметтер: Бастауыш ағылшын тілі.

#### LNG1052

##### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«Бастауыш ағылшын тілі» пәні студенттердің қабылдау (оқу және тыңдау) және өнімді дағдыларын (жазу және сөйлеу) дамытуға, негізгі білімді талдауға, негізгі грамматикалық ережелерді қолдану мен есте сақтауға бағытталған ағылшын тілін оқытудың негізі болып табылады. айтылу ерекшеліктерін және бастауыш сөздік қорын меңгеру, өз бетінше білім алуға және сыни тұрғыдан ойлауға баулу.

Курстың пререквизиттері:

Бастауыш. Курс туралы

мәліметтер: Жалпы 1.

#### LNG1053

##### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«Жалпы ағылшын тілі 1» курсының мақсаты – студенттерге күнделікті өмірде еркін сөйлеу үшін жеткілікті білім алу мүмкіндігін беру.



элеуметтік және академиялық жағдайлар. Студенттер олардың айтылуын, сөздік қорын және грамматикасын жетілдіруге тырысады. Бұл деңгейде негізгі міндет бұрын алынған дағдыларды бекіту, ағылшын тілінде күрделі синтаксистік құрылымдарды құрастыруды және дұрыс қолдануды үйрену, сонымен қатар шынымен жақсы айтылуға қол жеткізу болады.

Курстың пререквизиттері: Бастауыш ағылшын тілі. Курс туралы мәліметтер: Жалпы 2.

LNG1054

#### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«General English 2» курсы арналған «General English 1» оқуын жалғастыратын студенттерге арналған. Курс ағылшын тілінің шақтарының, шартты сөйлемдердің, пассивті дауыстағы сөз тіркестерінің көп аспектілерін тәжірибеде белсенді түрде қолдана білуге бағытталған. Бұл кезеңде студент бірнеше әңгімелесушілермен әңгіме жүргізе алады немесе өз көзқарасын айта алады. Оқушы кез келген ортада өз ойын еркін жеткізуге мүмкіндік беретін сөздік қорын айтарлықтай кеңейтеді. Сонымен қатар, сөйлеу бұрыннан таныс сөздердің әртүрлі синонимдерімен және антонимдерімен, фразалық етістіктермен және жиынтық өрнектермен толықтырылады.

Курстың пререквизиттері: Жалпы 1.  
Курстың постреквизиттері: Академиялық ағылшын тілі.

LNG1055

#### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«Академиялық ағылшын тілі» ағылшын тілі курсының негізгі мақсаты – академиялық тілдік дағдыларды дамыту. Пән – бұл академиялық жұмыстарды (абзац, реферат, эссе, презентация, т.б.) жазу кезінде қолданылатын тілдік стиль. Бұл курс студенттердің оқуда табысты және нәтижелі болуына, сыни тұрғыдан ойлау мен өз бетінше білім алу дағдыларын дамытуға көмектесуге арналған.

Курстың пререквизиттері: Жалпы 2.  
Курстың постреквизиттері: Кәсіби ағылшын тілі.

LNG1056

#### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«Business English» – бизнеске арналған ағылшын тілі байланыс, бизнес және мансап. Іскерлік ағылшын тілін білу келіссөздер мен іскерлік хат алмасу, презентациялар дайындау және іскер серіктестермен бейресми қарым-қатынас үшін пайдалы болады.

Тренингтің ерекшелігі тек сөздік қорды меңгеру ғана емес, сонымен қатар жаңа дағдыларды меңгеру қажет: презентация, қарым-қатынас, тілдік, кәсіби.

Курстың пререквизиттері: IELTS баллы 5.0 және/немесе академиялық ағылшын тілі Курстың постреквизиттері: кәсіби

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Әзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНІТУ ОӘБ | 52/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|



LNG1057

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

«Кәсіби ағылшын тілі» курсы B2+ деңгейіндегі студенттерге арналған, оның мақсаты студенттердің тиісті кәсіптік салалардағы тілдік құзыреттілігін арттыру болып табылады. Курстың негізгі мақсаты – студенттерді өз мамандығы бойынша дыбыстық және жазбаша мәтіндермен жұмыс істеуге үйрету. Оқу бағдарламасы ағылшын тілінде арнайы мақсаттарда жиі қолданылатын қажетті лексикаға (сөздер мен терминдерге) құрылған. Студенттер кіріктірілген мазмұнды және тілге негізделген оқыту арқылы кәсіби ағылшын тілін меңгереді, жоғары тәуелсіздік дәрежесі бар түпнұсқа дереккөздерді оқу және түсіну үшін сөздік қорын меңгереді және нақты кәсіби жағдайларда әртүрлі қарым-қатынас үлгілері мен сөздік қорын жаттықтырады.

Курстың пререквизиттері: BusinessEnglish.

Курс мәліметтері: кез келген элективті курс.

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

КОД – CSE174

КРЕДИТ – 3 (2/1/0/3)

АЛДЫН-АЛА

---

ТАЛАП – жоқ

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Кәсіби қызмет саласында заманауи ақпараттық технологияларды пайдалануға үйрету. Курстың мақсаттарына мыналар кіреді:

- Компьютерлік жүйелер архитектурасының негізгі түсініктерін ашу;
- Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен пәндік терминологияның негізгі түсініктерін кеңейту;
- Операциялық жүйелердің бағдарламалық интерфейстерімен жұмыс істеуді үйрену;
- Деректермен әртүрлі тәсілдермен жұмыс істеуге үйрету презентация, кестелік құрылымдық және құрылымсыз нысанда;
- Ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі принциптерін қолдануды үйрену;
- Деректер пішімдері мен мультимедиялық мазмұн туралы түсініктерді кеңейту. Типтік мультимедиялық деректерді өңдеу қолданбаларымен жұмыс істеуді үйреніңіз. Материалды ұсынудың заманауи тәсілдерін қолдану;
- Заманауи әлеуметтік, бұлттық және электрондық пошта платформалары туралы түсініктерді және олармен жұмыс істеу тәсілдерін кеңейту;
- Бизнес-процестерді автоматтандыру мәселелерін шешу үшін алгоритмдеу және бағдарламалау әдістерін қолдануды үйреніңіз

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ**

Курста студенттердің ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы базалық білімдерін деңгейге келтіруге бағытталған оқыту бағдарламасы бар. Стандартты оқытуға сәйкес тақырыптардың толық ауқымын қамтиды

Деректермен жұмыс істеу, алгоритмдеу және бағдарламалау бойынша практикалық дағдыларды дамыту басымдылығымен Мемлекеттік білім беру стандарттары бағдарламасы. Курс студенттерге ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қазіргі заманғы инфрақұрылымы мен сәулетінің негізгі түсініктерін ғана емес, сонымен қатар қолданбалы есептерді шешу үшін осы құралдарды қалай пайдалану керектігін үйрететіндей құрылымдалған. Процестерді оңтайландыруға, заманауи әдістер мен ақпараттық технологиялар құралдарын пайдалана отырып, практикалық мәселелерді шешу үшін барабар модельдер мен әдістерді қолдануға, күнделікті процестерді автоматтандыруға және өнімді және тиімді болуға үйрету.

### КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

Оқушылар біледі:

- Компьютерлік құрылғы;
- Компьютерлік жүйелердің архитектурасы;
- Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар инфрақұрылымы;
- Қазіргі операциялық жүйелердің интерфейстері;
- Түрлі сипаттағы және мақсаттағы деректермен жұмыс істеудің заманауи құралдары;
- Ақпараттық қауіпсіздік қатерлерінің түрлері, деректерді қорғау принциптері, құралдары мен әдістері;
- Python бағдарламалау тілі.

Оқушылар орындай алады:

- Қазіргі операциялық жүйелердің интерфейстерімен жұмыс істеу;
- Түрлі сипаттағы және мақсаттағы деректермен жұмыс істеуге арналған заманауи қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істеу;
- Бизнес-процестерді ұйымдастыру үшін заманауи әлеуметтік, бұлттық және электрондық пошта платформаларын қолданыңыз;
- Алгоритмдік бағдарламалау тіліндегі бағдарлама;
- Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар жүйесін талдау, модельдеу, жобалау, енгізу, сынау және бағалау

**Философия**

КОД – HUM124

КРЕДИТ – 3 (1/0/2/3)

АЛДЫН АЛА

ТАЛАП – жоқ

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Курстың мақсаты: танымдық, операциялық, коммуникативтік, өзін-өзі тәрбиелеу құзыреттіліктерін дамыту.

мәселелерді шешу үшін:

- қазіргі әлемде барабар идеологиялық нұсқауларды әзірлеуге ықпал ету;
- студенттер арасында шығармашылық және сыни ойлауды қалыптастыру;
- рухани және материалдық құндылықтарды, олардың өмірдегі рөлін ажырату адам, қоғам және өркениет;
- өмірге деген көзқарасыңызды анықтауға және айналаңыздағы әлеммен үйлесімділікті іздеуге көмектеседі.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ**

«Философия» болып табылады қалыптастыру тұтас адамзаттың әлеуметтік-тарихи және мәдени дамуы жағдайында дамыған дүниетаным. Философияның классикалық және постклассикалық дәстүрлеріндегі философияны оқыту және білім беру әдістемесінің негізгі парадигмаларымен танысу. Философия рухани өндірістің ерекше формасы ретінде өзінің болмысының мәнін таба отырып, тұрақты өмірлік нұсқауларды әзірлеуге шақырылады. Сыни және шығармашылық ойлау қабілеті бар жеке тұлғаның адамгершілік қасиеттерінің қалыптасуына ықпал етеді. Бұл курстың теориялық көздері Батыс, Ресей, Қазақстан ғалымдарының философияның тарихы мен теориясына қатысты тұжырымдары болып табылады.

**КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР**

- философияның негізгі терминдерін, негізгі ұғымдарын және мәселелерін білу;
- мәдениет контекстінде идеологиялық мәселелерді шешудің негізгі философиялық жолдарын білу;
- философиялық ойдың даму тарихын талдай білу;
- анықтау қабілеті балама жолдары идеологиялық мәселелерді қою және шешу тарих адамның дамуы;
- қарым-қатынастардағы негізгі теориялық тәсілдерді анықтай білу қоғаммен адам;
- жүзеге асыру әдістемесін меңгеру қабілеті тәуелсіз жұмыс;
- материалды жүйелеуді іздестіру дағдылары;
- еркін талқылау және ұтымды шешім қабылдау дағдылары;

**Қарапайым дифференциалдық теңдеулер. MatLab**

КОД – МАТ126

Кредит – 3 (1/0/2/3)

ПРЕЗИДЕНТ – Математика I-III

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Курсты оқытудың мақсаты «Кәдімгі дифференциалдық теңдеулер. Matlab» – бұл Matlab көмегімен аналитикалық және сандық әдістерді қолдана отырып, теориялық және практикалық мәселелерді талдауға, модельдеуге және шешуге көмектесетін курс бөлімдерінде базалық білімді қалыптастыру; студенттерге оқу әдебиетін өз бетінше оқуға дағдыландыру.

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

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ**

1-ші ретті қарапайым дифференциалдық теңдеулер. Жоғары ретті қарапайым дифференциалдық теңдеулер. Дифференциалдық теңдеулер жүйесі. Айнымалы коэффициенттері бар сызықтық теңдеулер. Дифференциалдық теңдеулер мен жүйелерді сандық интегралдау. Matlab көмегімен дифференциалдық теңдеулерді сандық жолмен шешуге болады.

**КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР**

- қарапайым дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістерін меңгеру;
- математикалық есептерді шығару;
- математикалық модельдерді құра білу;
- Matlab көмегімен аналитикалық және сандық әдістерді қолдана отырып, дифференциалдық теңдеулер арқылы модельделген есептерді шеше білу

**Дербес дифференциалдық теңдеулер. MatLab**

КОД – МАТ127

Кредит – 3 (1/0/2/3)

ПРЕЗИДЕНТ – Математика I-III, Жай дифференциалдық теңдеулер.

MatLab

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Курсты оқытудың мақсаты «Жетіксіз дифференциалдық теңдеулер. Matlab.» теориялық және практикалық мәселелерді талдауға, модельдеуге және шешуге көмектесетін курстың бөлімдері бойынша базалық білімді қалыптастыру болып табылады.

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Өзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНИТУ ОӘБ | 52/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|

Курстың мақсаты: жаратылыстанудың, экономиканың, медицинаның, биологияның және экологияның әртүрлі салаларындағы қолданбалы есептерді шешу және зерттеу үшін дербес дифференциалдық теңдеулер теориясын қолдану; Matlab көмегімен шекаралық есептерді шешудің сандық әдістерін жүзеге асыру туралы түсініктерін қалыптастыру

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

Математикалық физиканың негізгі теңдеулері. Дербес дифференциалдық теңдеулер үшін классикалық шекаралық есептер. Классикалық шекаралық есептерді шешудің аналитикалық және сандық әдістері. Шектік есептерді сандық шешу үшін Matlab бағдарламасын пайдалану.

### КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

- классикалық шекаралық есептерді талдауға, модельдеуге және шешуге мүмкіндік беретін осы математикалық аппаратты меңгеру;
- классикалық шекаралық есептерді шешу әдістерін меңгеру;
- аналитикалық түрде де, компьютерлік технологияны қолдана отырып, проблеманы қоя білу, шешу әдістерін таңдау;
- пайдаланузаманауи бағдарламалық қамтамасыз ету – Matlab пакеті;
- математикалық модельді сандық жүзеге асыру әдістемесі мен дағдыларын меңгеру, алынған нәтижелерді талдау және модельді нақтылау үшін оларды түсіндіру;
- өз бетінше математикалық білімдерін кеңейту.

### Инженерлік және компьютерлік графика

КОД – GEN101

Кредит – 3 (1/0/2/3)

АЛДЫНДАҒЫ

ТАЛАП – жоқ

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

- кеңістікті бейнелеу мен елестетуді, конструктивті геометриялық ойлауды, кеңістіктің графикалық модельдері негізінде кеңістіктік формалар мен қатынастарды талдау және синтездеу қабілетін дамыту;
- студенттерді әртүрлі типтегі және мазмұндағы графикалық ақпаратпен жұмыс істеуге, ақпаратты графикалық бейнелеу негіздеріне, геометриялық объектілерді графикалық модельдеу әдістеріне, конструкторлық құжаттаманы әзірлеу және орындау ережелеріне, құбылыстар мен процестердің графикалық үлгілеріне үйрету;
- студенттердің компьютерлік графика әдістері мен құралдарын меңгеруі, AutoCAD компьютерлік жобалау жүйесімен жұмыс істеу бойынша білім мен дағдыларды меңгеруі.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

Оқу жолдары қабылдау белгілі графика  
модельдерін және проекциялау және шешу қабілеті

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Әзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНИТУ ОӘБ | 52/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|





Бұл модельдерде міндеттер кеңістіктік формалар мен қатынастар арқылы байланысты. Геометриялық модельдеудің негізгі принциптері мен әдістерін және графикалық қосымшаларды өңдеу әдістемесін меңгеру. Сызба құрылысын білуді меңгеру, нормативтік құжаттар мен мемлекеттік стандарттар талаптарына сәйкес графикалық және мәтіндік конструкторлық құжаттаманы оқу және құрастыра білу. Студенттерді компьютерлік графика ұғымымен, геометриялық модельдеумен, графикалық объектілермен және мысал ретінде AutoCAD көмегімен сызба және графикалық жұмыстарды автоматтандыру есептерін шешуге арналған заманауи интерактивті графикалық жүйелермен таныстыру.

Үш өлшемді компьютерлік модельдеуді қолдана отырып, сызбаларды өңдеу және өңдеу үшін әмбебап графикалық жүйелерді пайдалану дағдыларын қалыптастыру, конструкторлық құжаттаманы әзірлеуге және орындауға қатысты жобалауды автоматтандыру.

### КҰРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:

- күрделі және аксонометриялық сызбаларды алудың теориялық негіздерін;
  - бар және жаңадан жасалған бұйымдардың кескіндерін - көріністерін, бөлімдерін, секцияларын құру әдістері;
  - ережелер орындау және тіркеу сызбалар, құрастыруГОСТ стандарттарымен белгіленген конструкторлық және мәтіндік құжаттар;
  - бұйымдардың құрамдас бөліктерінің қосылу түрлерін, олардың таңбалары мен таңбаларын;
  - беттік өңдеулерді салу әдістері. білу:
  - геометриялық кескіндердің күрделі және аксонометриялық сызбаларын салу;
  - мәтіндік және графикалық дизайн құжаттамасын жүргізу;
  - құрастыру сызбасын оқу және ГОСТ бойынша жұмыс сызбалары мен эскиздерін орындау;
  - проекцияларды сандық белгілермен еркін шарлау;
  - әмбебап AutoCAD ортасында 2D көріністерімен және 3D нысандарымен жұмыс істеу.
- дағдылары бар:
- құрастыру сызбасын орындау және оқу;
  - үш өлшемді кеңістіктің жазық проекциялық модельдерін құру;
  - позициялық және метрикалық есептерді шешу;
  - заманауи компьютерлік дизайн құралдарын меңгеру. мынадай құзыреттерге ие:





- кәсіптік қызмет объектілерін, мысалы, машина жасау объектілерін, схемалар мен жүйелерді графикалық бейнелеу әдістерін қолдана білу;
- ақпараттық технологияларды, оның ішінде заманауи компьютерлік графиканы өз пәні бойынша пайдалануға дайын болу;
- стандарттарға, техникалық шарттарға және басқа да нормативтік құжаттарға сәйкес жобалау және жұмыс конструкторлық құжаттаманы әзірлеуге қатысуға дайын болу.

### **Қоғамдық-саяси білім**

КОД – HUM126

Кредит – 4 (4/0/0/4)

АЛДЫН АЛА

---

ТАЛАП – жоқ

Бұл курс төрт ғылыми пәнді – психология, саясаттану, әлеуметтану және мәдениеттануды зерттеуді қамтиды, олардың әрқайсысының өз пәні, терминологиясы және зерттеу әдістері бар. Бұл ғылыми пәндер арасындағы өзара байланыс ақпараттың бірін-бірі толықтыру принциптері негізінде жүзеге асырылады; интеграциялық; осы пәндердің зерттеу тәсілдерінің әдіснамалық тұтастығы; нәтижеге бағытталған оқыту әдістемесінің ортақтығы; қалыптасқан қабілеттер ретіндегі оқыту нәтижелерінің типологиясының біртұтас жүйелі көрінісі.

Бұл курстың теориялық көздері Батыс, Ресей, Қазақстан ғалымдарының әлеуметтану, саясаттану және мәдениеттану салаларындағы концепциялары болып табылады.

### **Өнертапқыштық есептерді шешу теориялары**

КОД – ELC198

КРЕДИТ – 3 (2/0/1/3)

АЛДЫНДАҒЫ

---

ТАЛАП – жоқ

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Студенттерге әзірлеу, жобалау және пайдалану кезінде және оларды жаңғырту кезінде техникалық қайшылықтардың инженерлік шешімдерін табу негіздеріне үйрету. Сонымен қатар, студенттерде шығармашылық ойлау мәдениетін дамыту, табиғи және техникалық құбылыстардың мәні мен олардың өзара байланысы туралы түсініктерін дамыту, ғылыми ой-пікірлер шығара білу, өнертапқыштық есептерді талдау тәжірибесін жинақтау қажет.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ**

Өнертапқыштық есептерді шешу әдістерін дамыту тенденциялары туралы түсінік, мәселелерді шешуге шығармашылық көзқарас, қайшылықтардың мәні мен түрлері,

техникалық жүйелердегі қайшылықтарды шешу әдістері бойынша, атап айтқанда электронды инженерия. Өнертапқыштық есептерді шешу әдістемесі, есептерді су-өрістік талдау, техникалық жүйенің моделін құру, есептерді шешу алгоритмдерін құру, техникалық қайшылықтар, идеалды соңғы нәтижені табу әдістері. Физикалық қайшылықтардың жіктелуі, ақпарат қорын пайдалану әдістері, ресурстарды жұмылдыру және пайдалану әдістері, морфологиялық талдау. Өнертапқыштық есептерді шешу алгоритмдері. Өнертапқыштық есептердің шешімдерін сынау әдістері.

## КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

Пәнді оқу нәтижесінде студент:

- TRIZ негізгі әдістері мен әдістері туралы түсінікке ие болу: миға шабуыл әдістері және оның түрлері, қайшылықтарды шешу әдістері, шығармашылыққа жүйелі көзқарас, жеке аналогия, морфологиялық талдау;

- ТРИЗ негізгі ұғымдарын білу: су-өріс, техникалық қайшылық, идеалды соңғы нәтиже, физикалық қайшылық, ақпарат қоры, өнертапқыштық есептерді шешу алгоритмі

- нақты тапсырманы талдау үшін практикалық қызметте негізгі категориялар мен ұғымдарды қолдана білу; техникалық жүйенің үлгілерін құру; мәселелерді шешу үшін ақпараттық қорды қолдану; нақты өнертапқыштық мәселеге морфологиялық талдау жүргізу

## Электрониканың физикалық негіздері

КОД – ELC196

Кредит – 3 (1/1/1/3)

ПРЕЗИДЕНТ – Физика I, Электр тізбектерінің теориясы

## КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Курстың мақсаты: қазіргі жартылай өткізгішті құрылғылар мен интегралдық схемалардың негізгі кластарының жұмыс істеу принциптері, параметрлері мен сипаттамалары және олардың жұмыс режимдері туралы студенттердің білімін дамыту; студенттерде аналогтық электронды құрылғылардың (АЭҚ) негізгі схемалары және оларды талдау әдістері туралы білімдерін, сондай-ақ АЭҚ блоктарын таңдау және құрастыру дағдыларын дамыту; өлшемдерді ұйымдастырудың әдістері, тәсілдері, бағдарламалық және логикалық қамтамасыз ету кешенін біріктіретін өлшеу технологияларын зерттеу; бақылау-өлшеу құралдарының даму күйлері мен тенденциялары және электрондық схемалар мен сигналдардың сипаттамаларын өлшеудің, олардың дәлдігін бағалаудың негізгі әдістерін.

## КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

Жартылай өткізгіштер физикасы. Жартылай өткізгішті диодтар. Транзисторлар. Оптоэлектронды жартылай өткізгіш құрылғылар. Микроэлектроника, интегралдық схемалар (Логикалық және сызықтық

интегралдық схемалар). Аналогты электронды құрылғылардың көрсеткіштері мен сипаттамалары. принциптері,

кері байланыстың мақсаты мен түрлері (ҚБ). Қуат күшейткіштері. Дифференциалдық каскад. Операциялық күшейткіштер. Аналогтық сигналдарды өңдеу құрылғылары. Инвертивті және инвертивті емес оп-амп күшейткіштері. Белсенді RC сүзгілері. Сигнал түрлендіргіштері. Электр тербелістерінің компараторлары мен генераторлары. Метрология. Өлшемдер және өлшеу технологиялары. Сандық өлшеу құралдары. Стандарттау және сертификаттау. Негізгі ұғымдар, терминдер және анықтамалар. Сертификаттаудың заңнамалық негіздері.

## КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

Пәнді оқу нәтижесінде студент:

- білуі: электрондық құрылғылар мен микросұлбалардың ерекшеліктерін, негізгі параметрлерін және дайындау технологиясын, электрондық құрылғылар мен микросұлбалардың классификациясын; негізгі аналогтық құрылғылардың және олардың негізгі элементтерінің жіктелуі мен жұмыс істеу қағидаттары, дифференциалдық және операциялық күшейткіштердің ерекшеліктері мен негізгі параметрлері, кері байланысы бар операциялық күшейткіштерге негізделген сызықтық және сызықтық емес тізбектер, өнімді стандарттау, метрология және сертификаттаудың құқықтық және ұйымдық-әдістемелік негіздері, қызметтер мен сапа жүйелері;

- істей білу: қарапайым құрастыру электронды схемалар қосулы электрондық құрылғылар және микросұлбалар, құрылғыларды қолданудың белгілі бір саласы үшін элементтік базаны таңдау, көп сатылы күшейткіштерді, шешім күшейткіштерді, белсенді сүзгілерді, синусоидалы және релаксациялық тербеліс генераторларын, түрлендіргіштерді, компараторларды құрастыру және атом электр станцияларының есептеулерін жүргізу, негізгі сипаттамаларын анықтау және электр тізбектері мен сигналдарының параметрлері;

- тәжірибесі болуы керек: электронды құрылғылар мен микросұлбалардың негізгі сипаттамаларын, күшейткіштердің негізгі сипаттамаларын (амплитудалық-жиілік, фазалық-жиілік, амплитудалық) алу және әртүрлі аналогтық тізбектердің параметрлерін анықтау, элементтік базаны таңдау, өлшеу қасиеттерін әртүрлі практикалық жұмыстарда қолдану аумақтар;

- түсініктері бар: микро-, опто- және наноэлектрониканың элементтік базасының даму тенденциялары мен перспективалары туралы, қазіргі аналогтық интегралдық схемалардың жұмыс істеу принциптері туралы, аналогтық құрылғылардың схемаларының ерекшеліктері туралы, оларды енгізуді ескере отырып біріктірілген технологияны қолдану және олардың жұмысының тұрақтылығын қамтамасыз ету, электр өлшеу құралдарының жіктелуі, олардың әрекет ету принциптері, ерекшеліктері және негізгі метрологиялық параметрлері туралы; өлшеу нәтижелерін өңдеу бойынша, өлшеу құралдары мен нәтижелерінің дәлдігін бағалау.

## Сигнал беру теориясы

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Өзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНІТУ ОӘБ | 52/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|



КОД – ELC401

Кредит – 3 (1/1/1/3)

АЛДЫҢҒЫСЫ – Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар

---

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Әзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНИТУ ОӘБ | 52/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|

## КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

«Сигналдарды жіберу теориясы» курсының мақсаты сигналдар теориясының негіздері және оларды заманауи электроника мен электротехника жүйелерін оңтайландыруда қолдану туралы білімдерді дамыту болып табылады. Курстың мақсаты студенттерді хабарламаларды сигналға түрлендіру және оларды арналар мен байланыс желілері арқылы беру кезінде болатын негізгі процестермен таныстыру.

## КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

Жалпы ақпарат беру жүйелерінде сигналдарды генерациялау және беру және қабылдау (сигналдардың классификациясы, сигналдарды сипаттау, аналогтық және цифрлық сигналдарды өңдеу және беру) бойынша. Сигналдарды беру және өңдеу; сигналдардың қасиеттерін және олардың қызмет етуінің берілуін анықтайтын заңдылықтар. Тасымалдау жүйелерінің элементтері және сигнал түрлері; байланыс арналары және олардың сипаттамалары; модуляция мен демодуляцияның мақсаты мен негізгі түрлері; шуға төзімді кодтау әдістері мен құрылғылары.

## КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

Пәнді меңгеру нәтижесінде студент: Білуі керек:

– процестердің физикалық мәні, болып жатқан байланыс арналарында, каскадтарда және сигналды түрлендіру және өңдеу қондырғыларында;

– түрлері Және сипаттамасы сигналдар, өңдеу  
 Және берілу аналогтық Жәнесандық сигналдар.

Істей білу:

– анықтау Және есептеу негізгі  
 сипаттамалары Және анықтау әртүрлі сигналдардың параметрлері;

– сигналдарды талдау және синтездеу.

– байланыс арналарын құру модельдерін, сигналдарды аналогтық және цифрлық өңдеу құрылғылары мен жүйелерінің сипаттамаларын (көрсеткіштерін) талдай білу;

Құзырлы болыңыз:

- сигналдар мен байланыс арналарын әдістемелік талдау дағдыларын меңгеру.  
 - сигналдардың электрлік параметрлерін есептеуде, сигналдардың уақыттық және спектрлік диаграммаларын құруда, байланыс жүйелеріндегі негізгі процестерді оқуда практикалық дағдыларды меңгеру.

## Автоматтандыру негіздері

КОД – AUT146

Кредит – 3 (2/1/0/3)

ПРЕЗИДЕНТ – Физика I, Электрониканың физикалық негіздері,  
 Сигналдарды жіберу теориясы

## КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

|            |                                     |                       |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Өзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНИТУ ОӘБ |
|            |                                     | 52/70 бет             |



«Автоматты басқару теориясы» курсының мақсаты сызықтық және сызықты емес жүйелерді автоматты басқарудың қазіргі теориясының негіздерін ұсыну болып табылады. Курстың мақсаты да дамыту

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Әзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНІТУ ОӘБ | 52/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|

студенттерде автоматты басқару теориясының формализміне негізделген математикалық модельдерді құрудың практикалық дағдылары бар

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

Автоматты басқару жүйелері туралы жалпы мәліметтер. Автоматты басқару жүйелерінің дифференциалдық теңдеулерін сызықтандыру. Динамикалық сілтеменің тасымалдау функциясы. Динамикалық буынның уақыттық және жиілік сипаттамалары. Динамикалық буынның логарифмдік жиілік сипаттамалары. Автоматты басқару жүйелерінің типтік буындары және олардың сипаттамалары. Сызықтық жүйелердің орнықтылығы туралы түсінік. Тұрақтылық аймақтарын салу. Сызықтық жүйелерді реттеу сапасының көрсеткіштері.

### КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

Пәнді меңгеру нәтижесінде студент:

- білуі: функцияларды беру түріндегі автоматты басқару жүйелерін сипаттау тәсілдерін; автоматты басқару жүйелерінің уақыттық және жиілік сипаттамаларын құру; сызықтық автоматты реттеу және басқару жүйелерінің орнықтылығын зерттеу әдістері; реттеу процесінің сапасын бағалау әдістері.
- істей алуы керек: автоматты басқару жүйесінің құрылымдық сұлбаларын құрастыру; сызықтық автоматты басқару жүйесінің тұрақтылығы бойынша зерттеулер жүргізу.
- меншікті: негізгі көрсеткіштерді талдау және есептеу: тұрақтылық, сапа, сенімділік және техникалық-экономикалық есептеуіш техниканы қолданатын автоматты басқару жүйелерінің тиімділігі;
- құзыретті болуы: автоматтандыру жүйесінің элементтерін таңдау мәселелері бойынша автоматты басқару жүйесінің тұрақтылығының, сапасының, сенімділігінің және техникалық-экономикалық тиімділігінің негізгі көрсеткіштерін талдау және есептеу.

### Телекоммуникациядағы оптика

КОД – ELC420

Кредит – 3 (2/0/1/3)

АЛДЫНДАҒЫ ШАРТТАРЫ– Сигналдарды беру теориясы

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ** – талшықты-оптикалық кабельдер арқылы сигналдарды беру принциптері мен әдістерін, ғылыми негіздер мен талшықты-оптикалық байланыс жүйесінің қазіргі жағдайын көрсету.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

Оптикалық сызықтық байланыс құрылымдарының түрлері мен негізгі түрлері, олардың конструкциясы, пайдалану сипаттамалары, электрлік параметрлері қарастырылады; өткізу қабілетіне қойылатын талаптар; талшық үлгісі

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Өзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНІТУ ОӘБ | 52/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|

оптикалық тарату жүйесі; оптикалық қосқыштар, қосқыштар және пассивті оптикалық құрылғылар; толқын ұзындығын бөлу мультиплексирлеу; оптикалық сызықтық құрылымдарды пайдалану, жөндеу және салу кезіндегі технологиялық процестерді; желілерде жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік ережелері.

### КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

Осы пәнді оқу нәтижесінде студент: білуі керек:

-ОСБ жабдықтарының негізгі тетіктерінің жұмыс істеу принципін, функционалдық схемаларын, құрылымдық құрылғыларын;

-теория, есептеу және операция негіздері кәсіпорындар мен телекоммуникация объектілері үшін талшықты-оптикалық кабельдер мен талшықты-оптикалық байланыс желілерінің жүйелері;

-негізгі техникалық сипаттамалары, функционалды схемалар, заманауи OSB жабдықтарын жобалау;

білу:

- ОСБ арналары мен трактілерінің негізгі параметрлерін өлшеуді жүргізу;

-өлшеу нәтижелерін талдау және олардың қолданыстағы стандарттарға сәйкестігін орнату;

- ЦВОСП жабдығының негізгі құрамдас бөліктерінің құрылымдық схемалары мен функционалдық схемаларын оқу;

- байланыс жүйелері мен технологияларын дамытудың негізгі бағыттары мен перспективаларын нақты түсіну, телекоммуникация кәсіпорындарының жұмысын ұйымдастыруды, талшықты-оптикалық байланыс желісінің негізгі параметрлері мен талаптарын білу.

### Электротехниканың теориялық негіздері – ТОЭ, I бөлім

КОД – ELC 165

Кредит – 3 (2/1/0/3)

ПРЕЗИДЕНТ – Физика I, Электрондық ғылымға және инженерлік технологияларға кіріспе

---

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТІ

«Электротехниканың теориялық негіздері I» пәнінің мақсаты электромагниттік процестерді модельдеудің заманауи әдістерін, электр тізбектерін талдау және синтездеу әдістерін меңгеру; студенттердің электр тізбектері теориясының негізгі ұғымдары мен заңдылықтарын меңгеруі және олардың жалпы

философиялық, математикалық және логикалық ұғымдар, олардың білімі болашақ мамандықтың инженерлік мәселелерін түсіну және сәтті шешу үшін қажет.

ТЭС-ті зерттеу заманауи телекоммуникация және радиоинженердің ғылыми интеллектінің дамуына ықпал етуі керек, өйткені ТЭС пәні электр және электр сигналдарын өндіру, беру және түрлендіру, тарату және

электромагниттік толқындардың көмегімен қашықтықта ақпарат пен байланысты түрлендіру.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

Бакалавриаттың оқу жоспарына сәйкес «Электротехниканың теориялық негіздері – 1 бөлім» пәні

«Электроника және электротехника» электроника және электротехника саласындағы мамандарды даярлау жүйесіндегі базалық пәндердің бірі болып табылады. Бұл пәнді оқу кезінде электротехниканың заманауи элементтік базасын шебер пайдалануға, оның даму тенденциялары мен перспективаларын түсінуге және практикалық пайдалануына, электр тізбектеріндегі белсенді құрылғылардың режимдерін есептеу дағдыларын меңгеруге мүмкіндік беретін білім негіздері қаланады. , олардың сипаттамалары мен параметрлерін эксперименталды түрде зерттеу, осындай құрылғыларды қамтитын электр тізбектерінің негізгі ұяшықтарын құру.

Бұл курстың практикалық маңызы бар және оларды энергия көздері мен тұтынушылар арасындағы әмбебап делдал ретінде электр энергиясын құру, беру және тарату үшін, ақпаратты беру және тарату мәселелерін шешу үшін, электроника, автоматика, телемеханика, ақпараттық, өлшеу және есептеу техникасы.

### КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

Пәнді оқу нәтижесінде студенттер:

- Білу: электр тізбектерінде қолданылатын негізгі ұғымдар мен анықтамаларды, негізгі заңдарды, стационарлық және өтпелі режимдердегі электр тізбектерін талдау әдістерін, тізбектің белгілі бір бөліктері немесе элементтері арқылы сигналдың өту шарттарын, стационардағы электромагниттік толқындардың таралуын; және стационарлық емес режимдер;

- істей алуы керек: тізбектің жұмысын сипаттайтын тізбек күйінің тендеулерін құрастыру, берілген параметрлер бойынша тармақтардағы токтарды және қималардағы кернеулерді есептеу, бір және бірнеше энергия сақтау құрылғылары бар тізбектердегі өтпелі процестерді есептеу, сызықты емес тізбектерді талдау, аналитикалық сигналдарды сипаттау және олардың негізгі уақыт пен энергетикалық параметрлерін бағалау, берілген конфигурацияның схемасын құрастыру;

- берілген параметрлер бойынша бөлімдердегі тармақтардағы токтар мен кернеулерді есептеу және өлшеу, бір және бірнеше энергия сақтау құрылғылары бар тізбектердегі өтпелі процестерді зерттеу, сызықтық және сызықтық емес тізбектерді талдау, электрлік процестерді зерделеу, техникалық және анықтамалық әдебиеттерді пайдалану, сондай-ақ дағдыларды меңгеру. сапасын бағалау электр құрылғылары ретінде;

- өлшеу және есептерді шешу үшін электр жабдықтарын қолдану әдістерін меңгеру;

- алған дағдыларын негіздеу теориялық тәжірибеде электротехника негіздерін, электр техникасының аспаптары мен

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Өзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНІТУ ОӘБ | 52/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|

құрылғыларында есептерді құрастыру және тәжірибелерді орындау.

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Әзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНИТУ ОӘБ | 52/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|

**Электротехниканың теориялық негіздері, II бөлім**

КОД – ELC 166

КРЕДИТ – 3 (2/1/0/3)

АЛҒЫШТАРЫ – ТОЕ I

**КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТІ**

Пәнді оқытудың мақсаты «Теориялық Электротехника негіздері – II» – электромагнитті модельдеудің заманауи әдістерін меңгеру процесстерді, электр тізбектерін талдау және синтездеу әдістерін; студенттердің электр тізбектері теориясының негізгі ұғымдары мен заңдарын меңгеруі және олардың жалпы философиялық, математикалық және логикалық ұғымдармен байланысы, олардың білімі болашақ мамандығының инженерлік есептерін түсіну және табысты шешу үшін қажет.

ТОЕ-II зерттеу қазіргі телекоммуникация және радиоинженердің ғылыми интеллектінің дамуына ықпал етуі керек, өйткені ЖЭО пәні электр және электр сигналдарын генерациялау, беру және түрлендіру, ақпаратты беру және түрлендіру, және электромагниттік толқындардың көмегімен қашықтықта байланыс.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ**

«Электроника және электротехника» бакалавриат дайындау бағытының оқу жоспарына сәйкес «Электротехниканың теориялық негіздері-II» пәні электроника және электротехника саласындағы мамандарды даярлау жүйесіндегі базалық пәндердің бірі болып табылады.

Бұл курстың практикалық маңызы бар және оларды энергия көздері мен тұтынушылар арасындағы әмбебап делдал ретінде электр энергиясын құру, беру және тарату үшін, ақпаратты беру және тарату мәселелерін шешу үшін, магниттік тізбектердегі өтпелі процесстер, трансформаторларды қолдау жүйелері үшін қолдану.

**КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР**

Пәнді оқу нәтижесінде студенттер:

Білу: электр тізбектерінде қолданылатын негізгі ұғымдар мен анықтамаларды, негізгі заңдарды, стационарлық және өтпелі режимдердегі электр тізбектерін талдау әдістерін, тізбектің белгілі бір бөліктері немесе элементтері арқылы сигналдың өту шарттарын, стационардағы электромагниттік толқындардың таралуын; және стационарлық емес режимдер;

- істей алуы керек: тізбектің жұмысын сипаттайтын тізбек күйінің теңдеулерін құру, берілген параметрлер бойынша тармақтардағы токтарды және қималардағы кернеулерді есептеу, бір және бірнеше энергия сақтау құрылғылары бар тізбектердегі өтпелі процесстерді есептеу, сызықты емес тізбектерді талдау; сигналдарды аналитикалық сипаттау және олардың негізгі уақыт пен энергетикалық параметрлерін бағалау, берілген конфигурацияның схемасын құрастыру;



Бұл курстың практикалық маңызы бар және оларды энергия көздері мен тұтынушылар арасындағы әмбебап делдал ретінде электр энергиясын құру, беру және тарату үшін, ақпаратты беру және тарату мәселелерін шешу үшін, электроника, автоматика, телемеханика, ақпараттық, өлшеу және есептеу техникасы.

### **Электрондық құрылғылардың схемасы**

КОД – ELC 402

Кредит – 3 (2/1/0/3)

Алдын ала талап – электрониканың физикалық негіздері

**ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ** – күшейткіштердің, генераторлардың және әртүрлі түрлендіргіштердің жұмыс істеу принциптерін, олардың параметрлері мен ток-кернеу сипаттамаларын, сондай-ақ дискретті жартылай өткізгіш құрылғыларда, екі диодта да күшейту, коммутациялау, генерациялау және цифрлық тізбектерді құру принциптерін оқу. және транзисторлар және біріктірілген дизайнда.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ**

Электрондық сұлбаларды құрудың негізгі принциптері, күшейткіш және түрлендіру сатыларының жұмыс істеу принциптері, сигнал генераторлары, электр сүзгілері, интегралдық схемалардың жұмыс істеу принциптері, электроника компоненттерін тәжірибеде қолданудың әртүрлі аспектілері қарастырылады. Ол үшін әртүрлі транзисторлық күшейткіштердің жұмыс істеу принциптері, сондай-ақ дифференциалдық сатылар және операциялық күшейткіштер сияқты күшейткіштердің біріктірілген нұсқалары және олардың схемалық құрылымы егжей-тегжейлі қарастырылады.

### **КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР**

Курсты оқу нәтижесінде студент электронды схемаларды құрудың негізгі принциптерін, күшейткіш және түрлендіру сатыларының жұмыс істеу принциптерін, сигнал генераторларын, электр сүзгілерін, интегралдық схемалардың жұмыс істеу принциптерін, пайдаланудың әртүрлі аспектілерін меңгеруі керек. практикалық қызметте электроника компоненттері.

Пәнді оқу нәтижесінде студент:

- білуі керек: негізгі құрылғылардың және олардың негізгі элементтерінің жіктелуі мен жұмыс істеу принциптерін, дифференциалды және операциялық күшейткіштердің ерекшеліктері мен негізгі параметрлерін, кері байланысы бар операциялық күшейткіштер негізіндегі сызықтық және сызықты емес тізбектерді;

- істей алуы керек: көп сатылы күшейткіштерді, шешім күшейткіштерді, белсенді сүзгілерді, синусоидалы тербеліс генераторларын, түрлендіргіштерді, компараторларды құрастыру және электрлік есептеулерді жүргізу;

- тәжірибесі болуы керек: күшейткіштердің негізгі сипаттамаларын алу (амплитудалық-жиілік, фаза-жиілік, амплитудалық) және әртүрлі аналогтық тізбектердің параметрлерін анықтау, элементтік базаны таңдау;

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Әзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНИТУ ОӘБ | 52/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|

- түсініктері бар: қазіргі интегралдың жұмыс істеу принципі туралы

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Әзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНІТУ ОӘБ | 52/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|



микросұлбалар, аналогтық құрылғылардың сұлбасының ерекшеліктері туралы, оларды біріктірілген технологияны пайдалана отырып жүзеге асыруды ескере отырып және олардың жұмысының тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

### Электрлік материалдар

КОД – ELC406

Кредит – 3 (2/0/1/3)

ПРЕКвизит – Электротехниканың теориялық негіздері I, II

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

электр материалдарының негізгі топтарын оқу: өткізгіштер, диэлектриктер, жартылай өткізгіштер және магниттік материалдар, сонымен қатар арнайы термиялық кеңею қасиеттері мен арнайы серпімділік қасиеттері бар материалдарды. Электромагниттік өріспен әрекеттесу кезінде материалдарда болатын құбылыстардың физикалық мәнін, материалдардың негізгі электрофизикалық сипаттамаларын және оларға әртүрлі факторлардың әсерін, материалдарды алу технологиясының ерекшеліктерін және оларды электрлік және радиоэлектрондық құрылғыларда пайдалануды, автоматтандыру элементтері мен аспаптары.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

Электрлік материалдар электромагниттік өріс әсерінен материалдарда болатын негізгі физикалық құбылыстарды, материалдардың қасиеттерін және өндіріс технологиясын зерттейді. Жаңа материалдардың дамуы электротехниканың жалпы дамуымен бір мезгілде туындайды, бұл кезде туындайтын мәселелерді сәтті шешу үшін материалдарды дұрыс тандау маңыздырақ болып отыр. Қазіргі мәселе – соңғы талаптарға толық жауап беретін жоғары сапалы электр материалдарын жасау.

### КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

Осы пәнді оқу нәтижесінде студент: білуі керек:

- электр материалдарының жұмыс істеу принципі;
- электр материалдарының, оқшаулағыш материалдардың теориясы, есептеу және пайдалану негіздері;
- негізгі техникалық сипаттамалары, функционалдық схемалар, электр материалдарының классификациясы;
- білу:
- шығару өлшемдер негізгі параметрлері электрлік материалдар;
- өлшеу нәтижелерін талдау және олардың қолданыстағы стандарттарға сәйкестігін орнату;
- электр қондырғыларының құрылымдық схемалары мен функционалдық схемаларын оқу материалдар;
- дамуының негізгі бағыттары мен перспективаларын айқын көрсетеді

электр материалдары,

білу негізгі параметрлері Және талаптарэлектрлік материалдар.

### ОптоэлектроникаК

ОД – ELC407 Кредит

– 3 (1/0/2/3)

АЛДЫН АЛА ТАЛАП – Электрондық құрылғылардың схемасы

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Ақпаратты беру және өңдеуге арналған оптикалық жүйелердегі (лазерлер, фотодетекторлар, модуляторлар, дефлекторлар және т.б.) белсенді құрылғылардың физикалық негіздері мен жұмыс істеу принциптерін зерттеу.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

Оптикалық электроника – оптикалық сәулеленудің өзара әрекеттесуін зерттеумен байланысты ғылыми-техникалық сала

Заттағы электрондар, негізінен қатты денелерде, электрлік сигналдарды оптикалық (жартылай өткізгіш лазерлер, жарық диодтар) және оптикалық сигналдарды электрлік (әртүрлі типтегі фотодетекторлар) түрлендіретін оптоэлектрондық құрылғыларды жасау үшін.

Кванттық және оптикалық электроника құрылғылары ақпаратты беру, қабылдау, өңдеу, сақтау және көрсету үшін заманауи оптикалық жүйелерде кеңінен қолданылады.

### КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

Осы пәнді оқу нәтижесінде студент: білуі керек:

- принципі әрекеттер, функционалды схемалар, конструктивтіоптикалық электрониканың негізгі компоненттерінің құрылғылары;
  - негіздері теориялар, есептеу және операция құрылғылар оптикалықэлектроника;
  - сигналды түрлендіру тәртібін, оптоэлектрондық құрылғылардың жұмыс істеу принциптерін;
  - принципі әрекеттер, функционалды диаграммалар, конструктивтіоптикалық электрониканың негізгі компоненттерінің құрылғылары;
  - негіздері теориялар, есептеу және пайдалану құрылғылар оптикалықэлектроника;
  - сигналды түрлендіру тәртібін, оптоэлектрондық құрылғылардың жұмыс істеу принциптерін;
  - қазіргі заманғы оптоэлектроника жабдықтарының негізгі техникалық сипаттамаларын, функционалды схемаларын, конструкциясын;
- білу:
- шығару өлшемдер негізгі параметрлері

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Әзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНІТУ ОӘБ | 52/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|

оптоэлектронды құрылғылар;

- өлшеу нәтижелерін талдау және олардың қолданыстағы стандарттарға сәйкестігін орнату;

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Әзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНІТУ ОӘБ | 52/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|

- оптоэлектрондық құрылғылардың құрылымдық схемалары мен функционалдық схемаларын оқу;

- оптоэлектрондық жүйелерді дамытудың негізгі бағыттары мен перспективаларын нақты түсіну, оптоэлектрондық құрылғылардың негізгі параметрлері мен талаптарын білу.

### Қуат электроникасының негіздері

КОД – ELC188

Кредит – 3 (1/1/1/3)

АЛДЫН АЛА ТАЛАП – Электрондық құрылғылардың схемасы

### КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Мақсат оқуда курс «Негіздер қуат электроника» дамуы болып табылады физикалық күш негіздері электроника Және принциптерікүштік электрондық құрылғылар элементтерінің жұмысы.

### КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

Күштік электрониканың негізгі элементтері. Өтпелі процестер. Сызықтық трансформатордың қоректену көздері. Түзеткіштер. Қуатты тегістейтін сүзгілер. Кернеу тұрақтандырғыштары. Кернеу түрлендіргіштері. Кернеу көбейткіштері. Диммерлер. Батареялар мен зарядтағыштар. Жиілік реттегіштері мен тұрақтандырғыштары. Қуат факторының түзеткіштері. Электрондық тұрақтандырғыштар. Инверторлық тұрақтандырғыштар. Баристорлар. Снубберлер. Күштік электроникадағы техникалық мәселелерді шешу әдістері. Күрделіліктің бірінші деңгейіндегі шығармашылық есептерді шешу. Күрделіліктің екінші деңгейіндегі шығармашылық есептерді шешу әдістері. Күштік электроникада пассивті элементтерді қолдану ерекшеліктері

### КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

«Электрондық электроника негіздері» курсының оқу нәтижесінде студент білу:

- күштік электрониканың негізгі элементтерінің жұмыс принципін, функционалдық сұлбаларын, құрылымдық құрылғыларын;

- негізгі теория, есептеу Және операция құрылғылар қуатэлектроника;

- электрондық құрылғылардың жұмыс істеу принциптерін;

- негізгі техникалық сипаттамалары, функционалды схемалар, қазіргі заманғы энергетикалық электроника жабдықтарын жобалау;

білу:

- күштік электрондық құрылғылардың негізгі параметрлерін өлшеу;

- өлшеу нәтижелерін талдау және олардың қолданыстағы стандарттарға сәйкестігін орнату;

- оқу құрылымдық схемалар Және функционалды

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Өзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНИТУ ОӘБ | 52/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|







электрондық құрылғылар;

## **Микропроцессорлық және микроконтроллер құрылғылары мен жүйелері**

КОД – ELC403

Кредит – 3 (1/1/1/3)

АЛДЫН АЛА ТАЛАП – Электрондық құрылғылардың схемасы

---

### **КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Ұйымдардың құрылымын және цифрлық құрылғылардың жұмыс істеу принциптерін зерттеу. Сандық құрылғылардың және микропроцессорлық технологияның функционалдық блоктарының, операциялық блоктардың мақсаты мен құрылымы.

### **КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ**

«Микропроцессорлық және микроконтроллерлік құрылғылар мен жүйелер» пәні ұйымдардың құрылымын және цифрлық құрылғылардың, микропроцессорлық және микроконтроллерлік жүйелердің жұмыс істеу принциптерін зерттейді; операциялық блоктардың, сандық құрылғылардың функционалдық блоктарының және микропроцессорлық технологияның мақсаты мен құрылымы.

### **КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР**

Студент білуі керек: цифрлық құрылғылардың арифметикалық және логикалық негіздерін, басқару орталығының негізгі құрамдас бөліктерінің жұмыс істеу принциптерін, микропроцессорлар мен микроконтроллерлердің және олардың командалық жүйелерінің жұмыс істеу принциптерін, МРЖ жобалау негіздерін және микропроцессордың дамуын. технология.

Студент білуі керек: микропроцессорлар және олардың элементтері бойынша анықтамалық және ақпараттық материалдарды пайдалану; орындау: санау жүйелеріндегі арифметикалық амалдарды, тура кері және қосымша кодтары бар амалдарды; құрастыру: Карно карталары, комбинациялық цифрлық құрылғылар схемалары, комбинациялық цифрлық құрылғылардың уақыт диаграммалары, сериялық цифрлық құрылғылар

Студентте келесі дағдылар болуы керек: комбинациялық логиканы зерттеусхемалар, флип-флоптардың жұмысы, санауыштардың, шифрлағыштардың және дешифраторлардың, мультиплексорлар мен демультимплексорлардың жұмысы, аналогты-цифрлық түрлендіргіш және цифрлық-аналогтық түрлендіргіш.

## **Сызықтық автоматты басқару жүйелері**

КОД – AUT 111

Кредит – 3 (1/1/1/3)

АЛДЫНДАҒЫ ТАЛАП – Автоматтандыру негіздері

---

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Өзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНІТУ ОӘБ | 52/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ Курстың мақсаты – маман дайындау, тереңавтоматты басқару теориясының негіздерін білетін және кең ауқымды автоматты жүйелерді құру бойынша есептеу жұмыстарын орындай алатын

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Әзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНІТУ ОӘБ | 52/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|

заманауи компьютерлік технологияларды қолдану. Курстың мақсаты: Сызықты автоматты басқару жүйелерін (LSAR) талдау және синтездеу мәселелерін зерттеу, уақыт, күрделі және жиілік облыстарындағы объектілік модельдерді жасау және зерттеу, сызықтық жүйелердің тұрақтылығын талдау әдістері, сапалық бағалауды алу. бақылау процестері.

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ** LSAR оқу курсы сызықтық басқару жүйелерін талдау және синтездеу мәселелерімен байланысты басқару теориясының бөлімдерін қамтиды. Оның ішінде: - автоматты басқарудың принциптері мен схемалары; уақыт, күрделі және жиілік облыстарындағы басқару жүйелерінің математикалық сипаттамасы; автоматты басқару жүйелерінің уақыттық және жиілік сипаттамаларын құру; сызықтық автоматты реттеу және басқару жүйелерінің орнықтылығын зерттеу әдістері; реттеу процесінің сапасын бағалау әдістері.

**КУРСТЫ АЯҚТАҒАН БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛІМДЕР** Білім, курс барысында алынған: - автоматты басқарудың негізгі принциптері мен схемалары, автоматты басқару жүйелерінің негізгі түрлері, олардың математикалық сипаттамасы және негізгі зерттеу міндеттері;

- сызықтық жүйелер теориясының әдістері, уақыт, кешенді және жиілік облыстарындағы талдау әдістері; - автоматты басқару жүйелерінің уақыттық және жиілік сипаттамаларын құру; - сызықтық автоматты реттеу және басқару жүйелерінің орнықтылығын зерттеу әдістері; - реттеу процесінің сапасын бағалау әдістері. Курс барысында алынған дағдылар мен дағдылар (кәсіби, басқарушылық, коммуникациялық) **КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ** LSAR оқу курсы сызықтық басқару жүйелерін талдау және синтездеу мәселелеріне байланысты басқару теориясының бөлімдерін қамтиды. Оның ішінде: - автоматты басқарудың принциптері мен схемалары; уақыт, күрделі және жиілік облыстарындағы басқару жүйелерінің математикалық сипаттамасы; автоматты басқару жүйелерінің уақыттық және жиілік сипаттамаларын құру; сызықтық автоматты реттеу және басқару жүйелерінің орнықтылығын зерттеу әдістері; реттеу процесінің сапасын бағалау әдістері.

- сызықтық басқару жүйелерінің жалпы қасиеттерін талдау үшін математикалық әдістерді қолдану;

- жүйелік талдау үшін есептеулерді орындау мүмкіндігі, осы негізде жүйелердің тұрақтылығы мен сапасын талдау және синтездеу әдісін басқару.

**Электрондық сенсорлар мен түрлендіргіштер**

КОД – ELC409

Кредит – 3 (2/1/0/3)

**АЛДЫНДАҒЫ ШАРТТАРЫ**

– Физикалық негіздері

электроника, Схеманы жобалау электронды

тасымалдағыштар, Оптоэлектроника

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Өзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНИТУ ОӘБ | 52/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|

## КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Электрондық датчиктердің теориялық негіздері туралы негізгі білімді меңгеру және түрлендіргіштер, олардың құрылғы, аймақтар қолданбалар, сипаттамалары мен параметрлері, олардың жұмыс істеу принциптері, жұмыс жағдайлары. Пәннің міндеттері электрондық датчиктер теориясының физикалық негіздері мен негізгі принциптерін оқу; есептеулерде практикалық дағдыларды меңгеру, электронды сенсорлар мен түрлендіргіштерді таңдау және пайдалану.

## КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

Студенттерді электр энергиясын өндіруден, беруден, таратудан және тұтынуға дейін пайдалануда қолданылатын электрондық датчиктер мен түрлендіргіштермен таныстыру; олардың мақсаты, негізгі сипаттамалары, сонымен қатар қолдану аймақтары, жұмыс істеу принциптері, конструкциясы.

## КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

Пәнді оқу нәтижесінде студенттер білуі керек:

- электронды сенсорлар мен түрлендіргіштерді дамытудың заманауи және перспективалы бағыттары туралы;

- электронды сенсорлардың классификациясы туралы;

- электронды сенсорлар мен түрлендіргіштердің әртүрлі типтерін қолдану салалары туралы;

- электр қуатын таратудың сапасы мен энергия тиімділігін арттыру, өнімділікті арттыру, пайдалану шығындарын азайту және электрмен жабдықтаудың үздіксіздігін жақсартудағы әртүрлі электронды сенсорлар мен түрлендіргіштердің рөлі туралы;

білу:

- талдау физикалық құбылыстар, ағып жатыр В электронды сенсорлар мен түрлендіргіштер;

-салу дизайн әртүрлі электронды сенсорлар  
Жәнетүрлендіргіштер, олардың жұмыс істеу принципін білу;

-анықтау негізгі сипаттамалары Және  
параметрлері электрондысенсорлар мен түрлендіргіштер;

дағдыларды алу:

- электронды түрде жүретін физикалық процестерді талдаудың сипаттамасысенсорлар мен түрлендіргіштер;
- тиімділікті бағалау және нақты жағдайлар үшін электронды сенсорлар мен түрлендіргіштердің түрін таңдау;
- өз бетімен жүргізу бастауыш сынақтар электрондысенсорлар мен түрлендіргіштер;
- электрондық датчиктер мен түрлендіргіштерді таңдау және параметрлердің алдын ала есептеулерін жасау.

### Бағдарламаланатын логикалық интегралдық схемалар

КОД – ELC 410

Кредит – 3 (2/0/1/3)

АЛДЫНДАҒЫ ШАРТТАРЫ

– Микропроцессор

Және

микроконтроллерқұрылғылар мен жүйелер

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ FPGA негізіндегі радиоэлектрондық құрылғыларды жобалаудың технологиялары мен автоматтандыру жүйелері туралы негізгі білімді алу. FPGA негізінде цифрлық электронды құрылғыларды (ЦҚК) жобалау дағдыларын меңгеру.

КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ. Радиоэлектрондық құрылғыларды жобалауға жүйелі көзқарас. Жүйенің негізгі ерекшеліктері. Орталық электр станцияларын жобалауға қатысты жүйелік тәсілдің негізгі ережелері. Бағдарламаланатын логикалық микросхемалардың классификациясы және негізгі қасиеттері. Жасалатын құрылғы үшін FPGA тобын және түрін таңдау бойынша ұсыныстар. WEBPACK ISE пакетін пайдалана отырып, Xilinx FPGA негізіндегі сандық құрылғыларды жобалау. CAD WebPACK ISE жүйесінде жаңа жобаны құрудың жоба құрылымы және әдістемесі. Жобаланған құрылғының схемалық сипаттамасын құру. Жобаға уақыт пен топологиялық шектеулерді енгізу. WebPACK ISE бума құралдары арқылы жоба синтезі. Жобаланатын құрылғыны сипаттау үшін VHDL тілін пайдалану. VHDL-де құрылғы сипаттамасының құрылымы. Нысан архитектурасының бөлігі ретінде қолданылатын функциялар мен процедураларды анықтаңыз. Объектінің архитектурасын анықтау үшін әртүрлі стильдерді қолдану. VHDL операторларының параллельді және тізбекті орындалуы. FPGA негізінде жобаланған құрылғыны функционалдық модельдеу. Жобаның тест модулін дайындаудың құрылымы мен әдістері. Мәтіндік форматта және хронометраждық

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Әзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНИТУ ОӘБ | 56/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|



диаграммалар түрінде жобаның сынақ модулін құру. FPGA негізіндегі цифрлық құрылғыларды модельдеу кезеңдері.

## КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

Пәнді меңгеру нәтижесінде студент:

білу: FPGA-ның қазіргі даму деңгейі және олардың функционалдық мүмкіндіктері; FPGA негізіндегі орталық электрондық құрылғыларды жобалаудың автоматтандыру жүйелерінің мүмкіндіктері; Сандық құрылғыларды сипаттауға арналған тілдер; Орталық басқару блоктарын жобалау технологиясы; Орталық электронды басқару жүйелерін компьютерлік жобалау технологиялары

істей алуы керек: жаңа радиоэлектрондық құрылғыларды жасау кезінде FPGA архитектурасын таңдау; FPGA негізіндегі компьютерлік құрылғыларды жобалау жүйелерін пайдаланыңыз. Радиоэлектрондық құрылғыларды жобалау кезеңдерін жүзеге асыру. Жаңа радиоэлектрондық құрылғыларды жобалауға жүйелі тәсілді қолдану. Осы бағыттағы ғылыми-техникалық және оқу әдебиетімен жұмыс.

дағдылар: FPGA-да жазуға арналған бағдарламалық модульдерді жөндеу және тестілеу технологиясы; FPGA құрылғыларында аппараттық модульдерді жөндеу және тестілеу технологиясы; Жасалған радио және цифрлық электрондық құрылғыларды сынау әдістері

### Электрондық дизайн

КОД – ELC 412

Кредит – 3 (2/1/0/3)

Алдын ала талап – электронды құрылғылардың схемасы, микропроцессорлық және микроконтроллер құрылғылары мен жүйелері, сызықтық автоматты басқару жүйелері

---

## КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Пәннің мақсаты қазіргі заманғы электрондық техникалық бұйымдарды, олардың жеке элементтерін, оларды өндірудің технологиялық процестерін құру негіздерін әзірлеу және жобалау саласындағы білім мен тәжірибелік дағдыларды меңгеру; өнімді сыртқы тұрақсыздандыратын факторлардан қорғау.

Пәннің мазмұны метрологиялық қамтамасыз ету құралдарын, стандарттау, сертификаттау және ақпараттық-өлшеу технологияларын әзірлеуге маманданған инженерлерді дайындауға қойылатын талаптарға бағынады.

Пәннің міндеттері: бұйым құрылысының негізгі принциптерін, типтік конструкцияларды және олардың элементтерін, орналасудың заманауи принциптерін, дайындау технологиясын, құрастыру және бақылауды, конструкторлық құжаттаманы әзірлеуге арналған стандарттар талаптарын, студенттерге білім алуға мүмкіндік береді. электрондық өнімдерді әзірлеу және жобалау бойынша қажетті дағдылар, сондай-ақ техникалық құжаттаманы түсіну.

## КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Әзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНИТУ ОӘБ | 56/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|

Осы пәнді оқу кезінде электрониканың заманауи элементтік базасын шебер пайдалануға, оның даму тенденциялары мен перспективаларын түсінуге және практикалық пайдалануға мүмкіндік беретін білім негіздері қаланады, электрондық схемалардағы белсенді құрылғылардың режимдерін есептеу дағдыларын меңгереді, олардың сипаттамалары мен параметрлерін эксперименталды түрде зерттеу, осындай құрылғылардан тұратын электрондық схемалардың негізгі ұяшықтарын құру.

## КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

Пәнді оқу нәтижесінде студенттер:

- жобалаудың негізгі принциптерін, теориялық негіздерін және электрониканы жобалау мен дамытудың заманауи ақпараттық технологияларын білу; электрондық техникалық өнімдердің әзірлемелері мен дайындау технологиялары, стандарттар талаптарына (ESKD және т.б.) сәйкес конструкторлық және технологиялық құжаттаманы дайындауға қойылатын талаптар, жаңадан әзірленген электрондық өнімнің сапасын бағалау критерийлері;

-объектілі-бағытталған тәсіл негізінде әртүрлі типтегі электронды құрылғыларды құрастыра және жасай білу; игерген білімдерін берілген дизайнмен және өндірістік қабілеттілікті қамтамасыз ету талаптарын ескере отырып жобалау үшін пайдалану, конструкторлық және технологиялық құжаттамаларды әзірлеу және ресімдеу; әзірленетін өнімнің сапасын, оның өндірістік және пайдалану кезінде пайдаланушы үшін қауіпсіздігін бағалау; техникалық құрылғылардың сызбаларын және технологиялық сызбаларды оқу және әзірлеу, сондай-ақ конструктивтік және пайдалану қасиеттері көрсетілген электрондық бұйымдарды жобалау;

-электрондық құрылғыларды жобалау және әзірлеу, технологиялық процестерді әзірлеу, техникалық құжаттамаларды дайындау, техникалық және анықтамалық әдебиеттерді пайдалану, сондай-ақ электрондық жүйелердің сапасын бағалау дағдыларын алу.

-конструкторлық есептерді шешу үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді қолдану әдістерін меңгеру

- қабылданған жобалық шешімдерді негіздеу, олардың дұрыстығы мен тиімділігін тексеру үшін эксперименттер орнату және жүргізу

## Ақылды желілер

КОД – КТТ146

Кредит – 3 (2/0/1/3)

АЛДЫН АЛА КЕРЕК – Электрондық құралдарды жобалау

## КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ

Студенттерді қосымша телекоммуникациялық қызметтерді, соның ішінде клиент басқаратын қызметтерді ұсынуға мүмкіндік беретін Зияткерлік байланыс желісі (ISS) ұғымдарымен таныстыру.

|            |                                     |                       |           |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Әзірлеуші: | Қаралды: институт кеңесінің отырысы | Бекіткен: КазНИТУ ОӘБ | 56/70 бет |
|------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------|

## КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ

Интеллектуалды желі концепциясы. Жаңа технологиялардың өзара байланысы. ХҒС архитектурасы: желі элементтері; қызметтер мен атрибуттар, жаһандық функционалдық жазықтық, бөлінген функционалдық жазықтық, физикалық жазықтық. Шақыру қызметінің үлгісі. Интерфейстер және протоколдар. Ақпараттық жүйелерді практикалық енгізу мәселелері. Ақпараттық жүйелердің даму перспективалары.

## КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

Білу керек: интеллектуалды желінің (IN) түсінігі мен архитектурасын; ХҒС қызметтерін енгізу үшін бағдарламалық құрамдас бөлік; IP қызметтерін көрсетуді қамтамасыз ететін компоненттерді қосу; интерфейстер мен протоколдар; интеллектуалды қондырма мен телекоммуникация желісі арасындағы байланыс диаграммасы; шақыру қызметі процесінің моделі; зияткерлік қызметтердің классификациясы мен сипаттамасы.

Істей білу: IN концепцияларын қызмет көрсету спецификациясына қолдану; IN платформа жабдығына абоненттік қатынасты ұйымдастыру.

Интеллектуалды ақпараттық жүйелерді жобалау дағдыларына ие болу.

## Электротехника өнеркәсібіндегі жобаларды басқару

КОД – ELC 415

КРЕДИТ – 3 (2/0/1/3)

АЛДЫНДАҒЫ

ТАЛАП – жоқ

ПӘННІҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ «Электротехника және электроника өнеркәсібіндегі жобаларды басқару» пәнін меңгеру мақсаты студенттердің технологиялар электронды өнеркәсіп жобаларының жобаларын басқару және өндірістік процестер.

Пәннің негізгі міндеттері: жобаларды басқарудың негізгі принциптерін оқу; жобаларды басқарудың негізгі технологияларымен және олардың мүмкіндіктерімен танысу; жобаларды басқаруды жүзеге асыру үшін компьютерлік технологиялармен танысу.

## КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ.

Қазіргі заманғы жобаларды басқару концепциялары. Негізгі ұғымдар мен анықтамалар. Жобаларды басқарудың халықаралық стандарттары. Инициализация процестері. Жоспарлау процестері. Орындау процестері. Бақылау және бақылау процестері. Аяқтау процестері. Жобаның мазмұны және ұйымды басқару. Жоба ұзақтығын басқару. Басқаруды өзгерту. Жоба ресурстарын басқару. Жоба құнын басқару. Жоба сапасын басқару. Жобаларды басқарудың компьютерлік технологиялары. SimulTrain бизнес симуляторы арқылы жобаны іске асыруды компьютерлік модельдеу.

**КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР**

Курсты аяқтағаннан кейін студент міндетті:

- білуі: жобаны басқарудың теориялық негіздері мен концептуалды аппараты; жобалардың негізгі түрлері мен элементтерін; жобаны басқарудың ең маңызды принциптерін, функцияларын және әдістерін; жобаны іске асыру ерекшеліктері.

- істей алуы керек: алған білімдерін жобаларды әзірлеу және басқару үшін пайдалану; негізгі жобалық құжаттарды әзірлеу; жоба тәуекелдері мен өзгерістерін талдау және басқару; жобаның орындалуын ұйымдастыру және бақылау.

**Дипломдық жұмысты/диссертациялық жобаны қорғау**

КОД – ЕСА103

Кредит – 6

АЛДЫН АЛА

---

**ШАРТТАРЫ****КУРСТЫҢ МАҚСАТЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

Дипломдық жұмысты/дипломдық жобаны (DR/DP) орындаудың мақсаты: оқу барысында алған теориялық білімдерін жүйелеу, бекіту және кеңейту; DR/DP тақырыбына сәйкес нақты тапсырмалар мен мәселелерді бакалаврдың тереңдетіп оқуы; DR/DP әзірленген тақырыбын жүзеге асыру кезінде бакалаврлар арасында өзіндік жұмыс дағдыларын дамыту; DR/DP жүргізілетін қондырғының өндірістік процесіне қатысу; қызмет нәтижелерін көпшілік алдында таныстыру және қорғау тәжірибесін алу.

Мақсатқа жету мыналармен жүзеге асырылады:

- DR/DP пәнінің ғылым мен техниканың қазіргі даму деңгейіне сәйкестігі;
- тақырыптың шынайылығы және әзірленетін мәселелердің өзектілігі;
- бакалаврдың таңдалған тақырып бойынша заманауи ақпараттық технологиялар мен бағдарламалық өнімдерді кеңінен пайдалануы;
- DR/DP жоғары ғылыми, теориялық және практикалық деңгейін қамтамасыз ету;

**КУРСТЫҢ ҚЫСҚА СИПАТТАМАСЫ**

Дипломдық жұмыстың дайындық кезеңі: DR/DP тақырыбын таңдау. Дипломдық жұмысты/дипломдық жобаны орындауға тапсырма құрастыру. Тапсырманы бітіруші кафедрамен келісу және тақырыпты бекіту. Дипломдық жұмысты орындау тәртібі: ПҚ/ДП-ға тапсырманы келіскеннен кейін ғылыми жетекші мен бакалавр тапсырма бойынша жұмыс істеудің күнтізбелік жоспарын жасайды. Студент күнтізбелік жоспарды құру кезінде ПҚ/ДП дайындау және орындау дипломды алдын ала қорғаудың басталуымен аяқталуы тиіс екендігін басшылыққа алуы керек.

Дипломдық жұмыстың мазмұны «Телекоммуникациялар» мамандығы бойынша бакалаврды даярлау бағытына қойылатын біліктілік сипаттамаларының талаптарына сәйкес болуы керек.

Дипломдық жұмыс мыналарды қамтуы керек: үш тілде реферат; түсіндірме жазбаның мазмұны; кіріспе; жоба алдындағы жұмыс – AR/DP тақырыбы бойынша мәселелерді талдау және оларды техникалық іске асыру бойынша қорытынды жасау; қосымшалар (қажет болған жағдайда).

### КУРСТЫ АЯҚТАҒАНДАҒЫ БІЛІМ, ҚАБІЛЕТТІЛІК, БІЛГІЛЕР

Дипломдық жұмыс/дипломдық жоба – радиотехника, электроника және телекоммуникация саласындағы білім, білік және дағдының қалыптасу дәрежесін объективті бақылауға арналған студенттің бітірушілік біліктілік жұмысы.

DR/DP орындау кезінде студент келесі дағдылар мен білімдерді көрсетуі керек:

- өз бетінше қою зерттеу тапсырма, бағалау оныңөзектілігі мен әлеуметтік маңыздылығы;
- DR/DP тақырыбы бойынша ақпаратты жинау және өңдеу;
- жұмыс проблемасы бойынша бар материалдарды зерделеу және сыни тұрғыдан талдау;
- анықталған мәселені терең және жан-жақты зерттеу;
- қарастырылып отырған мәселені шешу нұсқаларын әзірлеу, сипаттау және кәсіби түрде дәлелдеу;
- практикалық қызметте алынған нәтижелерді жүзеге асыру бойынша негізделген қорытындыларды, ұсыныстарды, ұсыныстарды тұжырымдау.

### 10 Бакалавриаттардың білім беру бағдарламасын меңгеру кезінде алған модульдері мен құзыреттерінің тізімі

ОР 6B07112, 6B07104 «Электрондық және электротехника» Ғылыми дәрежесі: саладағы техника және технологиялар бакалавры  
6B071 - Инженерлік және инжиниринг

| Модуль атауы          | Құзыреттілік тер |   | Модульді құрайтын пәндер   |
|-----------------------|------------------|---|----------------------------|
| Көптілді оқыту модулі | Жарайды 1        | Қазақ, орыс, шет тілдерін білу. Қазақ, орыс және шет тілдеріндегі ғылыми-техникалық әдебиеттермен жұмыс істей білу; қабілеті және халықаралық ортада жұмыс істеуге дайын болу, айырмашылықтарды қабылдау және көпмәдениеттілік. | Қазақ тілі<br>Ағылшын тілі |



|  |           |  |  |
|--|-----------|--|--|
| Әлеуметті к зерттеулер модулі              | Жарайды 2 | Айналадағы әлемді шарлау, заманауи процестерді талдау, оларды тарихи уақыт контекстінде тану, тарихи мұра мен мәдени дәстүрлерді құрметтеу және қамқорлық жасау. Қазақстанның қазіргі тарихын, даму кезеңдерін білу мемлекеттер мен перспективалар.  | Қазіргі заманғы Қазақстан тарихы   |
|  | Жарайды 3 | Қазіргі философия ұғымдарын, ғылыми ойлаудың заңдылықтары мен әдістерін, процестер мен құбылыстарды зерттеуге жүйелік көзқарас принциптерін түсіну; білімнің философиялық және әдіснамалық принциптері туралы білімді қолдану кәсіби қызмет  | Философия  |
|  | Жарайды 5 | Keң әлеуметтік, саяси және кәсіби көзқарастың болуы  | Әлеуметтік саяси білім   |
|  | Жарайды 6 | Дене шынықтырудың әлеуметтік мәнін түсіне білу Және спорт, олардың рөл В күнделікті өмірлік белсенділік, тұлғаны дамыту және кәсіби қызметке дайындау  | Физикалық мәдениет   |
| Физика модулі математикалыққандай дайындық | ОРК1      | Математика және іргелі ғылымдардың негізгі білімдерін танымдық және кәсіби іс-әрекетте пайдалана білу; математикалық ауызша және жазбаша сөйлеуді логикалық тұрғыдан дұрыс, дәлелді және түсінікті түрде құра білу. Технология саласындағы қолданбалы есептерді шешу үшін аналитикалық және есептеу әдістерін қолдана білу; кәсіби қызмет барысында процеске сәйкес келетін математикалық модельді құрастыру және қолдану қабілеті | Алгебра және кіріспе<br>Ж<br>Вматематикалық талдау, Математика I, Математика II, Математика III, Қарапайым дифференциалдық теңдеулер MatLab, теңдеулер<br>Вішінара туындылар. MatLab |
|  | ОРК2      | Физиканың іргелі заңдарын жүйелеу және терең түсіну қабілеті; физика саласындағы мәселелерді, процестер мен құбылыстарды ғылыми тұрғыдан талдай білу, негізгі білім мен физикалық зерттеу әдістері.  | Кіріспе<br>Вфизика, Физика I Физика II   |
| Жалпы техникалық оқыту                     | ОРК5      | Техникалық жүйелердің даму заңдылықтарын, заңдылықтарын және тенденцияларын анықтау және пайдалану мүмкіндігі. Өзін-өзі дамыту және шығармашылық шешім таба білу әр түрлі бағыттағы міндеттер.   | Өнертапқыштық шешім теориялары олардың міндеттері  |
|  | ОРК4      | Сызба геометрия және компьютерлік графика элементтерін меңгеру, заманауи қолдана білу кескіндер мен сызбаларды жасауға және өңдеуге арналған бағдарламалық құралдар, дизайнмен жұмыс істей білу технологиялық құжаттама  | Инженерлік және компьютерлік графика   |

|        |      |  |  |
|--------|------|--|--|
| модулі | ОРК6 | Талдау және есептеу есептерін шешу әдістерін меңгеру сипаттамалары электрлік тізбектер, электрлік құрылғылар | Электротехниканың теориялық негіздері және I Теориялық негіздері электрлік және II |
|--------|------|--|--|

|                    |       |   |  |
|--------------------|-------|---|--|
|                    | ОРК7  | Өндірістік процестерді автоматтандыру негіздерін түсіну, математикалық модельдеудің негізгі әдістерін оқу, автоматты басқару жүйелерін талдау және синтездеу, технологиялық процестерді басқарудың автоматтандырылған жүйелерінің негізгі функцияларымен және техникалық құралдармен танысу.<br>автоматты және автоматтандырылған басқару жүйелерін, оның ішінде есептеуіш машиналар мен микропроцессорлық технологияны құру. | Негіздер автоматтандыру                                      |
|                    | КҚ3   | Қабілет түсіну табиғат Және физика-химиялық электр материалдарының сипаттамалары, көрсеткіштері және параметрлері.  | Электрлік материалдар  |
|                    | КҚ2   | Сызықтық автоматты басқару жүйелерін талдау және синтездеу, олардың математикалық сипаттамасын және модельдеуді дамыту. Басқару жүйелерін талдау және синтездеу үшін есептеулерді орындау.  | Сызықтық автоматты жүйелер реттеу                            |
|                    | КҚ4   | Жобаны басқарудың негізгі принциптерін түсіну қабілеті; жобаларды басқарудың негізгі технологияларымен және олардың мүмкіндіктерімен танысу; жобаларды басқаруды жүзеге асыру үшін компьютерлік технологиялармен танысу.  | Жобаны басқару<br>Вэлектротехника өнеркәсіптіксті            |
|                    | ОРК10 | Электрондық өнеркәсіптік технологиялардың даму тенденцияларын, элементтік база сапасының көрсеткіштері, өнімділік параметрлері және электрондық жүйелердің энергия тұтыну көрсеткіштері арасындағы байланысты анықтайтын олардың даму заңдылықтарын түсіну қабілеті. Электрондық техниканың элементтік базасын құрудың жалпы принциптерін түсіну, электроникадағы ғылымның дамуының негізін және электр өнеркәсіптері.        | Кіріспе<br>Вэлектрондық ғылым технологиясы<br>Және инженерия |
| Электрондық модуль | ОРК11 | Қазіргі жартылай өткізгішті құрылғылар мен интегралдық схемалардың негізгі кластарының жұмыс істеу принциптерін, параметрлері мен сипаттамаларын анықтау мүмкіндігі; білім схемаларды құрастыру негіздері және оларды талдау әдістері; өлшеу технологияларын зерттеу  | Электрониканың физикалық негіздері                           |
|                    | ОРК13 | Микротолқынды электроника элементтері мен құрылғыларын құруда қолданылатын принциптер мен құбылыстарды, микротолқынды электроника элементтері мен құрылғыларының сипаттамаларын анықтау әдістерін түсіну және жалпы талдауды жүзеге асыру.<br>микротолқынды электроника элементтері мен құрылғыларының жұмыс істеуі   | Негіздер Микротолқынды пешэлектроника                        |
|                    | КҚ1   | Электрондық схемаларды құру принциптерін, күшейткіш және түрлендіру сатыларының жұмыс істеу принциптерін, сигнал генераторларын, электр сүзгілерін, интегралдық схемалардың жұмыс істеу принциптерін, элементтік базаны қолданудың әртүрлі аспектілерін түсіну қабілеті.<br>практикалық қызметте электроника.   | Схеманы жобалауэлектрондық құралдар                          |
|                    | КҚ8   | Принципті түсіну қабілеті<br>эрекеттер,функционалдық оптикалық электрониканың негізгі құрамдас бөліктерінің диаграммалары, құрылымдық құрылғылары; негіздері теориялар, есептеу<br>Және оптикалық электроника құрылғыларының жұмысы   | Оптоэлектроника  |

|  |       |   |  |
|--|-------|---|--|
|  | КҚ10  | Электрондық датчиктер мен түрлендіргіштердің әртүрлі түрлерін қолдануды түсіну қабілеті; есептеулерді жүзеге асыру, электронды датчиктерді таңдау және пайдалану және түрлендіргіштер | Электрондық сенсорлар<br>Жәнетүрлендіру ма |
|  | КҚ 11 | FPGA негізіндегі радиоэлектрондық құрылғыларды жобалаудың технологиялары мен автоматтандыру жүйелерін түсіну қабілеті.  | Бағдарламаланатын логикалық логикалық      |


|                         |           |  |  |
|-------------------------|-----------|--|--|
|                         |           |  | интегралдық схемалар   |
|                         | КҚ13      | Әртүрлі салаларға арналған озық, сенімді электронды компоненттерді, құралдар мен технологияларды талдау, жобалау және енгізу мүмкіндігі экономика  | Электрондық инженерия семинары   |
|                         | ОРК12     | Күшті электронды құрылғылардың негізгі элементтерінің жұмыс принципін, функционалдық диаграммаларын, құрылымдық құрылғыларын түсіну қабілеті   | Қуат электроникасының негіздері<br>Екінші қуат көздері<br>I  |
|                         | КҚ7       | Талдау жасай білу және логикалық құрылғылардың синтезі; қазіргі заманғы микроэлектрондық элементтік базаны, көрсетілген жұмыс істеуін қамтамасыз ететін цифрлық құрылғыларды пайдалана отырып синтездеу  | Микропроцессор<br><br>Және микроконтроллер құрылғылары<br><br>Және микропроцессорлық жүйелер<br><br>Және микропроцессорлық жүйелер |
|                         | КҚ 14     | Заманауи электрондық техникалық бұйымдарды және олардың жеке элементтерін жобалау мүмкіндігі; орналасудың заманауи принциптері, дайындау технологиясы, құрастыру және басқару. Конструкторлық құжаттаманы әзірлеуге арналған стандарттар талаптарын түсіне білу  | Электрондық құралдарды жобалау<br>Әзірлеу радиоэлектрон құрылғылар   |
| Ақпаратты жіберу модулі | Жарайды 4 | Қазіргі заманғы операциялық жүйелердің интерфейстерімен және қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істей білу, бизнес-процестерді ұйымдастыру үшін заманауи әлеуметтік, бұлттық, электрондық пошта платформаларын пайдалану; бағдарламасы қосулы алгоритмдік тілбағдарламалау; талдау, үлгі, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар жүйесін жобалау, енгізу, сынау және бағалау | Ақпараттық коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілі)  |
|                         | ОРК9      | Сигнал теориясының негіздері және оларды заманауи электроника және электротехника жүйелерін оңтайландыруға қолдану туралы түсінікке ие болу, хабарламаларды сигналға түрлендіру кезінде болатын негізгі процестермен және олардың арналар мен байланыс желілері арқылы беру.   | Сигнал беру теориясы   |
|                         | ОРК8      | Талшықты-оптикалық кабельдер арқылы сигналдарды беру принциптері мен әдістерін, ғылыми негіздерін және талшықты-оптикалық жүйенің қазіргі жағдайын түсіну қабілеті коммуникациялар;  | Оптика<br><br>Втелекоммуникациялар   |

|  |     |  |   |
|--|-----|--|---|
|  | КҚ5 | Интеллектуалды желінің (IN) тұжырымдамасы мен архитектурасын түсіну қабілеті; IN қызметтерін енгізуге арналған бағдарламалық құрамдас; құрамдастардың қосылуын қамтамасыз етеді<br>зияткерлік қызмет көрсету.  | Зияткерлік желілер                                |
|  | КҚ6 | Ақпаратты беру үшін қолданылатын спутниктік байланыс жүйелерін, сондай-ақ спутниктік ретрансляторлар мен жерүсті станцияларының жабдықтарын құру ерекшеліктерін түсіну қабілеті; жұмыс кезінде болатын физикалық процестерді түсіну қабілеті<br>спутниктік навигация жүйелері, олардың негізгі принциптері | Қашықтықты зондтау әдістері<br>Спутниктік жүйелер |



|  |       |  |   |
|--|-------|--|---|
|  |       | құрылыс және пайдалану<br>өндірілген олар<br>жылжымалы объектілерді басқарудың интеграцияланған<br>жүйелеріндегі ақпарат   | навигация<br>Жәнезондтау  |
| Тәжірибеге<br>бағытталған<br>модуль          | КҚ15  | Оқытылатын мамандық бойынша теориялық білімді бекіту және тереңдету, практикалық тәжірибе мен дағдыларды меңгеру.  | Оқу<br>практикасы<br>Өндірістік<br>практика I<br>Өндірістік<br>тәжірибе II                          |
| Қорытын<br>ды<br>сертифика<br>ттау<br>модулі | КҚ 16 | Оқу барысында алған барлық жалпы мәдени және кәсіби құзыреттіліктерді қолдана білу; радиотехника, электроника және телекоммуникация жүйелері жобаларын әзірлеу, жобалау, модельдеу және енгізу бірге ескере отырып энергия, технологиялық, конструкторлық, пайдалану, эргономикалық және экономикалық көрсеткіштер | Дайындық<br><br>Жәнедипломд<br>ық жұмыс<br>(жоба) жазу<br>Дипломды<br>қ жұмысты<br>қорғау<br>(жоба) |

**Қосымша А**  
**ДИПЛОМ ҚОСЫМШАСЫНЫҢ ТҮРЛІ НЫСЫ**  
**Еуропалық ұпайларды аудару және жинақтау жүйесі (ECTS)**

|  |  |   |
|--|--|---|
| <br><b>ҚАЗ ҰТЗУ</b>   | Kazakh National Research Technical University named after K.I. Satpayev<br>Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық университеті |   |
|  | DIPLOMA SUPPLEMENT<br># _____  |   |
| <i>This Diploma Supplement follows the model developed by the European Commission, the Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of this supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates, etc.) It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free of any value - judgments, equivalence statements or suggestions about recognition. Information should be provided in all eight sections. Where information is not provided, a reason should be given.</i> |  |   |
| <b>1</b>   | <b>INFORMATION IDENTIFYING THE HOLDER OF THE QUALIFICATION</b>   |   |
| 1.1  | Family Name  |   |
| 1.2  | Given Name   |   |
| 1.3  | Date of Birth<br>(Day/Month/Year)  | Republic<br>Region, city (place of birth)                               |
| 1.4  | Student Identification Number  |   |
| <b>2.</b>  | <b>INFORMATION IDENTIFYING QUALIFICATION</b>   |   |
| 2.1  | Title of Qualification and the Title Conferred   | Bachelor in Technics  |
| 2.2  | Major  |   |
| 2.3  | Minor  |   |
| 2.4  | Name and Status of Awarding University in original language  | Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық зерттеу университеті       |
| 2.5  | Name and Status of Awarding University in English  | Kazakh National Research Technical University named after K.I. Satpayev |
| 2.6  | Language of Instruction  |   |
| <b>3</b>   | <b>INFORMATION ON THE LEVEL OF THE QUALIFICATION</b>   |   |
| 3.1  | Level of Qualification   | Bachelor's level/ first-cycle degree of higher education                |
| 3.2  | Official Length of Program   | 4 or 3 years  |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p><b>ҚАЗ ҰТЗУ</b></p>  |  | <p>Kazakh National Research Technical University named after K.I. Satpayev<br/>Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық университеті</p> |  |
|   |  | <p>DIPLOMA SUPPLEMENT<br/># _____</p>  |  |
| <p><i>This Diploma Supplement follows the model developed by the European Commission, the Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of this supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates, etc.) It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free of any value - judgments, equivalence statements or suggestions about recognition. Information should be provided in all eight sections. Where information is not provided, a reason should be given.</i></p> |  |  |  |
| <b>1 INFORMATION IDENTIFYING THE HOLDER OF THE QUALIFICATION</b>  |  |  |  |
| 1.1   | Family Name  |  |  |
| 1.2   | Given Name   |  |  |
| 1.3   | Date of Birth<br>(Day/Month/Year)                                    |  | Republic<br>Region, city (place of birth)                                  |
| 1.4   | Student<br>Identification<br>Number                                  |  |  |
| <b>2. INFORMATION IDENTIFYING QUALIFICATION</b>   |  |  |  |
| 2.1   | Title of<br>Qualification and<br>the Title<br>Conferred              |  | Bachelor in Technics   |
| 2.2   | Major  |  |  |
| 2.3   | Minor  |  |  |
| 2.4   | Name and Status<br>of Awarding<br>University in<br>original language |  | Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық зерттеу<br>университеті       |
| 2.5   | Name and Status<br>of Awarding<br>University in<br>English           |  | Kazakh National Research Technical University named after K.I.<br>Satpayev |
| 2.6   | Language of<br>Instruction   |  |  |
| <b>3 INFORMATION ON THE LEVEL OF THE QUALIFICATION</b>  |  |  |  |
| 3.1   | Level of<br>Qualification  |  | Bachelor's level/ first-cycle degree of higher education                   |
| 3.2   | Official Length of<br>Program  |  | 4 or 3 years   |



| 3.3        | Access Requirements  |   |              |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
|------------|--|---|--------------|-----|---------|--------------|---|---|--------|--------------|----|------|-------|--------------|----|------|-------|--------|---|---|-------|--------|----|------|-------|--------|----|------|-------|--------|---|---|-------|--------|----|------|-------|--------|----|------|-------|--------|---|---|-------|--------|
| 4          | INFORMATION ON THE CONTENTS AND RESULTS GAINED                 |   |              |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| 4.1        | Mode of Study  | Full-Time   |              |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| 4.2        | Program Requirements   | 129 credits of the Republic of Kazakhstan (240 ECTS credits), including General Studies – 30 (56 ECTS) credits, Basic Engineering Studies – 59 (110 ECTS) credits, Professional Studies – 40 (74 ECTS) credits, Elective Courses – 60 (112 ECTS) credits. Additionally, Practical Training – 6 (11 ECTS) credits, a Final Diploma Thesis – 3 (6 ECTS) credits   |              |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| 4.3        | Program Details  | <i>Attached in transcript of records</i>  |              |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| 4.4        | Grading Scheme   | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Evaluation</th> <th>GPA</th> <th>Point %</th> <th>Appreciation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>4</td> <td>95-100</td> <td>"Excellence"</td> </tr> <tr> <td>A-</td> <td>3,67</td> <td>90-94</td> <td>"Excellence"</td> </tr> <tr> <td>B+</td> <td>3,33</td> <td>85-89</td> <td>"Good"</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>3</td> <td>80-84</td> <td>"Good"</td> </tr> <tr> <td>B-</td> <td>2,67</td> <td>75-79</td> <td>"Good"</td> </tr> <tr> <td>C+</td> <td>2,33</td> <td>70-74</td> <td>"Pass"</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>2</td> <td>65-69</td> <td>"Pass"</td> </tr> <tr> <td>C-</td> <td>1,67</td> <td>60-64</td> <td>"Pass"</td> </tr> <tr> <td>D+</td> <td>1,33</td> <td>55-59</td> <td>"Pass"</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>1</td> <td>50-54</td> <td>"Pass"</td> </tr> </tbody> </table> | Evaluation   | GPA | Point % | Appreciation | A | 4 | 95-100 | "Excellence" | A- | 3,67 | 90-94 | "Excellence" | B+ | 3,33 | 85-89 | "Good" | B | 3 | 80-84 | "Good" | B- | 2,67 | 75-79 | "Good" | C+ | 2,33 | 70-74 | "Pass" | C | 2 | 65-69 | "Pass" | C- | 1,67 | 60-64 | "Pass" | D+ | 1,33 | 55-59 | "Pass" | D | 1 | 50-54 | "Pass" |
| Evaluation | GPA  | Point %   | Appreciation |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| A          | 4  | 95-100  | "Excellence" |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| A-         | 3,67   | 90-94   | "Excellence" |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| B+         | 3,33   | 85-89   | "Good"       |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| B          | 3  | 80-84   | "Good"       |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| B-         | 2,67   | 75-79   | "Good"       |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| C+         | 2,33   | 70-74   | "Pass"       |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| C          | 2  | 65-69   | "Pass"       |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| C-         | 1,67   | 60-64   | "Pass"       |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| D+         | 1,33   | 55-59   | "Pass"       |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| D          | 1  | 50-54   | "Pass"       |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| 4.5        | Grading scale of the overall assessment (in original language) | Grade Point Average (GPA) 3.6 out of 4.0  |              |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| 5          | INFORMATION ON THE FUNCTION OF THE QUALIFICATION               |   |              |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| 5.1        | Access to Further Study  | Eligible for second-cycle higher education, graduate programs in master   |              |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| 5.2        | Professional Status  | Under legislation of the Republic of Kazakhstan, a person who was taken Bachelor in Technics is qualified for posts or positions in the industrial, public and scientific sectors for which the qualification requirement is a first higher education degree in the major study. In some cases, the qualification requirement also includes the completion of studies in certain specified fields of minor study.<br>The degree is also satisfied and corresponded to the Article 11 of the Directive of the European Parliament on the recognition of professional qualifications under level D of The European Union.   |              |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| 6          | ADDITIONAL INFORMATION   |   |              |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| 6.1        | University Address   | 22 Satpayev Street, Almaty, 050013, Kazakhstan <a href="mailto:allint@ntu.kz">allint@ntu.kz</a><br><a href="http://www.kazntu.kz">www.kazntu.kz</a>   |              |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| 6.2        | Further information source                                     | <a href="http://edu.gov.kz/ru">http://edu.gov.kz/ru</a>   |              |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| 7          | CERTIFICATION OF THE SUPPLEMENT                                |   |              |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| 7.1        | Place and Date   | 201 Almaty, Kazakhstan  |              |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |
| 7.2        | Rector   | Beisembetov I./ Беісембетов И.К.  |              |     |         |              |   |   |        |              |    |      |       |              |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |    |      |       |        |    |      |       |        |   |   |       |        |

|   |                        |   |
|---|------------------------|---|
| 7.3   | Official Stamp         |   |
| <b>8 INFORMATION ON THE NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM</b>  |                        |   |
| <p>The education system of the Republic of Kazakhstan consists of basic secondary education, general upper secondary education, vocational upper secondary education, higher education and graduate education. The basic education consists of the 9-year compulsory school for all children from 6 to 15 years age.</p> <p>Post-compulsory education is given by the general upper secondary schools for 2 or 3 years and vocational upper-secondary institutions. The general upper secondary school provides 2- or 3-years, at the end of which pupils take the Unite National Test (UNT) examination for 2-year study and the Matriculation examination for the 3-year study. Vocational institutions provide 3-year programs, which lead to the upper secondary vocational qualifications with the further Complex Test Attestation (CTA).</p> <p>General eligibility for higher education is given by the UNT for the 4-year study, the Matriculation examination or the upper secondary vocational qualification with gained CTA results for 3-year higher education.</p> <p>Higher education studies are measured in credits. Study courses are qualified according to the workload required. One year of studies is equivalent to 1600 hours of student work on the average and is defined as 36 National credits or 60 ECTS credits. The credit system after recalculation complies fully with the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS).</p> |                        |   |
| 8.1   | University Degree      | The Government Decree on University Degrees (GOSO/2016) defines the compulsory objectives, extent and overall structure of degrees. The universities decide on the detailed contents, curricula, forms of instruction and structure of the degrees awarded.   |
| 8.1.1   | First-Cycle (Bachelor) | <p>The first-cycle university degree (Bachelor) consists of 99 (184 ECTS) credits for 3 years of full-time study or 129 (240 ECTS) credits for 4 years. The degree is called the Bachelor of Technology in all fields of study except Medicine and Architecture. The determined English translation for all the degrees corresponds to the Bachelor of Science in the European countries and the USA.</p> <p>Studies forwarding to the degree provide the student with: (1) functional knowledge of the fundamentals of the major and minor subjects or corresponding study entities or studies included in the degree program as well as the prerequisites for the following studies in the field; (2) functional knowledge and experimental skills needed for scientific thinking and the use of scientific methods for research needs; (3) functional knowledge and learning skills, needed for studies, leading to graduate university degrees and continuous learning; (4) professional skills and capacity for applying the acquired learning in the professional field work and beyond; (5) three-lingual language capacity (Kazakh / English / Russian) and communication skills.</p> <p>Studies forwarding to the degree include at least General Studies – 30 (56 ECTS) credits, Basic Engineering Studies – 59 (110 ECTS) credits, Professional Studies – 40 (74 ECTS) credits, Elective Courses – 60 (112 ECTS) credits. Additionally, Practical Training – 6 (11 ECTS) credits, a Final Diploma Thesis – 3 (6 ECTS) credits.</p> |



|       |                                  |  |
|-------|----------------------------------|--|
| 8.2.1 | Second-Cycle (Master)            | <p>The second-cycle university degree (Master) consists at least 24 (45 ECTS) credits for 1-year full-time study, 36 (67 ECTS) credits for 1.5-years full-time study or 50 (93 ECTS) credits for 2-years full-time study. The degree is usually called Master of Technology or Master of Business Administration for 1 and 1.5-year full-time study; Master in Science for 2-years full-time study. The admission requirements for the second-cycle university degree (graduate) are a first-cycle university degree (undergraduate). General eligibility for the second-cycle education is given by a combination grade of the National Test of English Language unless an applicant has the certified IELTS test results with the overall scores - 6.0 and Proficiency Examination, which is corresponding to the GRE Subject Examination.</p> <p>Studies forwarding to the second-cycle university degree (Master) provide graduate with: (1) profound knowledge of the major subject or a corresponding entity and conversance with the fundamentals of the advanced studies in the field; (2) advanced knowledge and research skills needed to apply the scientific knowledge and research approaches required for the independent and demanding experimental work (dissertation); (3) good overall knowledge and professional skills in the major field needed for operating as an expert and developer in the field; (4) scientific knowledge and interests needed for the scientific (Doctoral) or postgraduate education devoted to cutting-edge science; (5) fluent professional English, communication and oral skills.</p> <p>Studies forwarding to the degree include at least Intermediate Studies – 8 (15 ECTS) credits and Advanced Studies – 16 (30 ECTS) credits. Additionally, Internship improving expertise – 6 (11 ECTS) credits, a Final Dissertation Work – 6 (11 ECTS) credits.</p> |
| 8.2   | Doctoral Degree (PhD in Science) | <p>Applicants can apply for the doctoral (Ph.D.) studies after the completion of a relevant second-cycle degree. General eligibility for Ph.D. education is given by a combination grade of the National Test of English Language unless an applicant has the certified IELTS test results with the overall scores - 6.0 and the Proficiency Examination, which is corresponding to the GRE Subject Examination, as well as at least the 3 year research experience in the relevant field. The aim of doctoral studies is to provide a student with in-depth and profound knowledge in their field of science through their scientific research and capabilities to produce novel scientific knowledge or solutions independently. The Doctor's degree takes minimum 3 years to complete. An applicant, who has been admitted to complete the Ph.D., Doctor's degree must take 12 (20 ECTS) credits of interdisciplinary study, show the independent and critical thinking in the field of research and write the Ph.D. dissertation to defend in public.</p>  |





