

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
АКАДЕМИК Е.А.БӨКЕТОВ АТЫНДАҒЫ ҚАРАҒАНДЫ УНИВЕРСИТЕТІ

«КЕЛІСІЛДІ»

«КазСтройПроект» ЖШС жетекшісі

Сенгирбаева Г.Т.

«15» 03 2022 ж.



«БЕКІТЕМІН»

Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды
университетінің Басқарма Төрағасы - Ректоры
Дулатбеков Н.О.

«15» 03 2022 ж.



«КЕЛІСІЛДІ»

«ALL Ғылыми-өндірістік инновациялық
технологиялар орталығының бірлестігі» ЖШС
жетекшісі

Мактупов А.С.

2022 ж.



БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

«6B07104- «Аспап жасау»

Деңгейі: Бакалавриат

Қарағанды, 2023

«6B07104-Аспапжасау»білім беру бағдарламасы келесі нормативті құжаттар негізінде құрастырылған:

-Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III «Білім туралы» заңы

- Қазақстан Республикасының 1997 жылғы 11 шілдедегі № 151-I «Қазақстан Республикасындағы тілдер туралы» заңы

- Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 тамыздағы № 604 бұйрығы «Жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты».

- Әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі Республикалық үшжақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы Ұлттық біліктілік шеңбері

- Оқытудың кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралы. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 2 қазандағы №152 бұйрығы.

- Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімі бар мамандарды дайындау бағыттарының классификаторы № 569, 2018 жылдың 13 қазанынан.

Мазмұны

№	Білім беру бағдарламасының төлқұжаты
1	Білім беру бағдарламасының коды және атауы
2	Білім беру саласының, бағытының коды және жіктелуі
3	Білім беру бағдарламасының тобы
4	Кредиттер көлемі
5	Оқу түрі
6	Оқу тілі
7	Берілетін академиялық дәреже
8	Білім беру бағдарламасының түрі
9	БХСЖ бойынша деңгей
10	ҰБШ бойынша деңгей
11	СБШ бойынша деңгей
12	Білім беру бағдарламасының ерекшелігі
	ЖОО – партнер (серіктес)
	ЖОО – партнер (серіктес)
13	Кадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның нөмірі
14	Аккредиттеу органының атауы және аккредиттеудің қолданылу мерзімі
15	Білім беру бағдарламасының мақсаты
16	Білім беру бағдарламасы бойынша бакалаврдың біліктілік сипаттамасы
а)	Біліктілік пен лауазымдар тізбесі
б)	Кәсіби қызмет саласы мен объектілері
в)	Кәсіби қызмет түрлері
г)	Кәсіби қызметінің функциялары
17	Құзыреттіліктер негізінде оқыту нәтижелерін тұжырымдау
18	Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау
19	Оқу нәтижелеріне қол жеткізу матрицасы
20	Сертификаттау бағдарламасы (minor)
21	Оқыту және бағалау әдістерімен жоспарланған оқыту нәтижелерін келісу (ОН)
22	Білім беру бағдарлама түлегінің атрибуттары
23	Білім беру бағдарлама түлегінің моделі

Білім беру бағдарламасының төлқұжаты

1. Білім беру бағдарламасының коды және атауы: 6B07104 – Аспап жасау.

2. Білім беру саласының, бағытының коды және жіктелуі: 6B07 Инженерлік, өңдеу және құрылыс салалары, 6B071 Инженерия және инженерлік істер.

3. Білім беру бағдарламасының тобы: B64 Механика және металл өңдеу.

4. Кредиттер көлемі: 240 ECTS

5. Оқу түрі: күндізгі

6. Оқу тілі: қазақ

7. Берілетін академиялық дәреже: «6B07104-Аспап жасау» білім беру бағдарламасы бойынша техника және технология бакалавры

8. БББ түрі: қолданыстағы

9. БХСЖ бойынша деңгей: 6 - деңгей

10. ҰБШ бойынша деңгей: 6 - деңгей

11. СБШ бойынша деңгей: 6 - деңгей

12. Білім беру бағдарламасының ерекшелігі: жоқ

13. Кадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшасының нөмірі: KZ82LAA00018495 от 28.07.2020 мемлекеттік лицензияға қосымша № 016, 28.07.2020 ж.

14. Аккредиттеу органының атауы және аккредиттеудің қолданылу мерзімі: БСҚТҚА агенттігінің сертификаты, SA-A №0189/1, 25.04.2020-24.04.2025 жыл («Аспап жасау» білім беру бағдарламасы аясында).

15. Білім беру бағдарламасының мақсаты: Қазіргі заманғы бақылау әдістері мен құралдарын әзірлеуге және сауатты пайдалануға қабілетті аспап жасау саласында білікті, бәсекеге қабілетті мамандарды кешенді және сапалы даярлауды қамтамасыз ету.

16. Білім беру бағдарламасының мақсаты: Ғылым мен білімде, өндірісте жаратылыстану ғылымдарының, техника және технология, қызмет ету саласында кәсіби білімді жүзеге асыруға қабілетті мамандарды даярлауды кешенді және сапалы қамтамасыз ету; жаһандық сын-кәтерлерге бейімделген бәсекеге қабілетті мамандарды дайындау

а) Біліктілік пен лауазымдар тізбесі: Біліктілік пен лауазымдар Қазақстан Республикасының «Кәсіптер классификаторының» НК ҚР 01-2017 Ұлттық біліктілік талаптарына сәйкес айқындалады.

(Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Техникалық реттеу және метрология комитетінің 2017 жылғы 11 мамырдағы №130-од. бұйрығымен бекітілді және қолданысқа енгізілді). Оның ішінде:

- физик-зерттеуші;

- физик-инженер;

- техникалық колледждердің оқытушылары

- коммерциялық құрылымдарда ғылымды қажетсінетін технологияларды құра алады және дамыта алады;

- қазіргі заманғы ақпараттық жүйелер үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді жасай алады;

- түрлі қызмет салаларында аспаптарды инсталляциялау, қызмет көрсету және жөндеумен айналыса алады.

б) Кәсіби қызмет саласы мен объектілері: Кәсіби қызмет саласы-заттар мен бұйымдарды бақылау және талдау жүйесі; аналитикалық есептерді шешу кезінде заттарды жедел бақылау және талдау үшін қазіргі заманғы физикалық құралдар мен аспаптарды енгізу; технологиялық процестерді басқару; физикалық және физикалық-технологиялық аспаптар, жүйелер мен кешендер; аспаптарға қызмет көрсету және пайдаланудың өндірістік процесін ұйымдастыру.

Түлектердің кәсіби қызметтерінің объектілері:

- ғылыми – зерттеу ұйымдары;
- ғылыми – өндірістік ұйымдар;
- жобалық – конструкторлық ұйымдар, кәсіпорындар, фирмалар, компаниялар, орталықтар;
- жоғары оқу орындары;
- қорғаныс-өнеркәсіп кешені;
- тау-кен өнеркәсібі;
- оптикалық аспап жасау.

Қызмет көрсету пәндері: заттар мен бұйымдарды бақылаудың және талдаудың физикалық әдістері мен аспаптары; мехатрондық, электрондық, электрондық-механикалық, магнитті, электромагниттік, акустикалық және акустооптикалық аспаптар мен жүйелер; биотехникалық және медициналық аппараттар; электрондық машина жасау мен аспап жасаудың элементтік базасы; электрондық технологиялар; авиациялық аспаптар мен автоматтандыру жүйесінің аспаптары, элементтерді, аспаптар мен жүйелерді автоматтандырылған өндіру технологиялары.

в) Кәсіби қызмет түрлері:

- есептік-жобалық;
- өндірістік-технологиялық;
- тәжірибелік - зерттеу;
- ұйымдастырушылық-басқарушылық.

г) Кәсіби қызметінің функциялары:

-Аспап жасау аппараттары мен кешендерінің әртүрлі түрлерін, ақпараттық-өлшеу техникасын және электрондық машина жасауды, медициналық, авиациялық аспаптар мен аспаптарды басқа қызмет салаларында әзірлеу және жобалау;

- аспаптарды, өлшеу құралдарын, сынақтарды және бақылауды ағымдағы жөндеу және алдын алу тексерулерін ұйымдастыру, Қызмет көрсету;

-конструкторлық, технологиялық және пайдалану құжаттамасын, жаңа технологияларды, жабдықтар мен аспаптарды сынау әдістемелерін әзірлеу;

-өндіріс және пайдалану тиімділігін одан әрі дамыту және арттыру мақсатында аспаптардың, жүйелер мен кешендердің жай-күйін талдау және олардың жұмыс сапасының тұрақтылығын бағалау;

- эксперименттер, өлшеулер, бақылаулар жүргізу, зерттеулер мен ғылыми әзірлемелердің нәтижелерін енгізу.

17. Құзыреттіліктер негізінде оқыту нәтижелерін тұжырымдау

Құзыреттілік түрлері	Оқу нәтижесінің коды	Оқу нәтижесі (Блум таксономиясы бойынша)
1. Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер: (Softskills)	ОН 1	Қоғамдық сананы жаңғыртудың негізгі бағыттарын жүзеге асыруға ықпал ететін қолданбалы экономикалық, заң, сонымен қатар, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздерінің, жаратылыстану-ғылыми пәндердің өзекті білімдерін көрсетеді. Біртұтас жүйе және адам ретінде қоғам туралы білімді, қазіргі қоғамдағы рухани процестердің рөлін, жеке және заңды тұлғалардың құқықтарын қорғау саласындағы тараптардың құқықтық мүдделерін, кәсіпкерлік қызметті жүзеге асырудың экономикалық және әлеуметтік жағдайларын, адам мен табиғи ортаға зиянды және қауіпті факторлардың әсерін еркін меңгерген.
	ОН 2	Өзінің кәсіби қызметінде қазіргі қоғамның бәсекеге қабілеттілігі, прагматизм, өзара түсіністік, төзімділік және демократиялық құндылықтарының басымдықтарында өзінің азаматтық ұстанымын қолданады
	ОН 3	Тілдерді кәсіби және ғылыми ортада тиімді өзара іс-қимыл жасауға мүмкіндік беретін деңгейде қолдану; тілдік тұлғаны одан әрі оқыту мен дамытуды жүзеге асыру.
	ОН 4	Ақпараттық-коммуникативтік технологиялардың ерекшеліктерін және әртүрлі қызмет түрлерінде ақпараттық-коммуникативтік технологияларды қолдану дағдыларын меңгерген, қолданбалы математика есептерін шешу үшін қолданбалы бағдарламалардың мамандандырылған математикалық пакеттерін қолдану нәтижелерін талдай алады, құрастыру процесінің итерациялық сызбасын жасай алады.
	ОН 5	Ғылыми дүниетаным негіздерін қалыптастыруға, логикалық ойлауды дамытуға ықпал ететін жалпы теориялық пәндер саласындағы базалық білімді, физикалық процестерді талдау қабілетін, заманауи теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін игеруге қатысуға қабілетті. Эксперименттер жүргізу үшін ғылыми зерттеудің принциптері мен әдістерін қолдану, ғылыми ақпаратты жинау, өңдеу, ғылыми журналдарды іріктеу және зерттеу нәтижелерін мақала немесе баяндама түрінде ұсыну.
2. Сандыққұзыреттер: (Digitalskills):	ОН 6	Техниканың тәжірибелік үлгілерін құрастыруға, баптауға, сынауға және пайдалануға беруге қатысуға, түрлі максаттағы аспаптар өндірісін технологиялық дайындауға және әрекет ету принципіне қатысуға қабілетті.
	ОН 7	Аспап жасауда қолданылатын негізгі қазіргі заманғы химиялық, физика-механикалық, электронды-оптикалық әдістерді, құрылғылар мен қазіргі заманғы сынау және өлшеу аспаптары мен қондырғыларының жұмысын меңгерген.
	ОН 8	Автоматтандырылған жобалау және зерттеулердің стандартты пакеттері негізінде процестер мен нысандарды математикалық моделдеуді іске асыруға қабілетті.
	ОН 9	Өзінің болашақ мамандығының әлеуметтік маңыздылығын, кәсіби қызметті орындауда жоғары уәждемені түсінеді.
3. Кәсібиқұзыреттер: (Hardskills)	ОН 10	Зертханалық жағдайларда және аспап жасау бейінінің нысандарында аспаптар мен жүйелердің жекелеген түрлерін баптауға және тәжірибелік тексеруді орындауға қабілетті.
	ОН 11	Типтік жабдықтар мен құралдарды таңдауға, сондай-ақ техпроцестердің экономикалық тиімділігін алдын ала бағалауға қабілетті.
	ОН 12	Өндірістік персонал мен халықтың тіршілік әрекетінің қауіпсіздігін ұйымдастырудың, оларды апаттардан, дүлей зілзалалардың ықтимал салдарларынан қорғаудың негізгі әдістерін меңгерген.
	ОН 13	Аспаптар мен олардың элементтерін өндірудің технологиялық процестерін метрологиялық қамтиды, шығарылатын өнімнің сипаттамаларын және технологиялық процестердің параметрлерін бақылаудың типтік әдістерін пайдаланады.
	ОН 14	Аспаптардың функционалдық және құрылымдық сұлбаларын әзірлеуге қатысады, компьютерлік жобалаудың стандартты құралдарын пайдалана отырып, типтік бөлшектер мен тораптарды жобалайды.
	ОН 15	Стандарттау және сертификаттау жүйелерін пайдаланады, техника мен технологияны дамытуда метрологияның маңызын түсінеді.

18. Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау

Оқыту нәтижесінің коды	Модуль атауы	Пәндер атауы	Көлемі (ECTS)
ОН1,ОН2	Қоғамдық сананы жаңғыртудың дүниетанымдық негіздері	Қазақстан тарихы (МЕ)	5
ОН1, ОН2		Философия	5
ОН1, ОН2		Экология және тіршілік қауіпсіздік негіздері	5
ОН1, ОН2		Қолданбалы бизнес	
ОН1, ОН2		Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	
ОН5		Ғылыми зерттеу негіздері	
ОН1	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі	Саясаттану, Әлеуметтану	4
		Мәдениеттану, Психология	4
ОН 4, ОН 6	Ақпараттық-коммуникативтік	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	5
ОН3		Орыс тілі	10
ОН3		Шетел тілі	10
ОН9		Дене шынықтыру	8
ОН5, ОН7, ОН8	Іргелі пәндер	Математика	6
ОН5, ОН7, ОН8		Химия	5
ОН5, ОН7, ОН8		Физика 1	6
ОН5, ОН7, ОН8		Физика 2	5
ОН5, ОН7, ОН8		Электротехника	5
ОН5, ОН7, ОН10, ОН15		Нанотехнология негіздері	4
ОН4, ОН5, ОН14	Базалық пәндер негіздері	Мамандыққа кіріспе	5
ОН4, ОН9, ОН14		Электроника негіздері	4
ОН5, ОН9, ОН15		Материалтану негіздері	4
ОН5, ОН9, ОН14		Автоматика негіздері	4
		Оқу практикасы	1
ОН5, ОН7, ОН14	Ғылыми зерттеулердің қолданбалы салалары	Тәжірибелік деректерді компьютермен өңдеу әдістері	5
ОН5, ОН7, ОН10		Инженерлік қызметке кіріспе	
ОН5, ОН7, ОН10		Қолданбалы оптика	6
ОН5, ОН7, ОН10		Оптикалық аспаптар	
ОН5, ОН7, ОН10		Лазерлер физикасы	5
ОН5, ОН7, ОН10		Кванттық электроника негіздері	
ОН5, ОН10, ОН15		Наноматериалдар физикасына кіріспе	5
ОН5, ОН10, ОН15		Жартылай өткізгіштер физикасы	
ОН5, ОН7, ОН15		Молекулалық жүйелер люминесценциясы	6
ОН5, ОН7, ОН15		Люминесцентті талдаудың әдістері мен аспаптары	
ОН5, ОН14, ОН15		Резонанстық спектроскопия әдістері	6
ОН5, ОН7, ОН14		Физикалық өрістердің тірі организмдерге әсері	
ОН5, ОН7, ОН14		Зерттеу әдістері мен аспаптары	6

ОН5, ОН10		Медицинадағы радиологиялық әдістер		
		Өндірістік практика	4	
ОН9, ОН11, ОН15	Құрылымдық материалдар және диагностикалау әдістері (minor)	Метрология, стандарттау және сертификаттау	5	
ОН10, ОН11, ОН13		Өлшеуіш түрлендіргіштердің негіздері		
ОН11, ОН13		Аспаптар жасаудың конструкциялық материалдары	5	
ОН11, ОН13		Биоматериалдар		
ОН13, ОН15		Материалдарды байланыссыз диагностикалау әдістері	5	
ОН8, ОН15		Материалдардың физика-химиялық қасиеттері		
ОН12, ОН15		Аспаптағы еңбекті қорғау	5	
ОН12, ОН15		Техника және технология қауіпсіздігі		
ОН5, ОН10		Спектроскопиялық әдістер	Атомдық спектроскопия	5
ОН5, ОН9			Молекулалық спектроскопия	5
ОН7, ОН14	Цифрлық технологиялар	Интегралды және микропроцессорлы схематехника	5	
ОН7, ОН14		Цифрлық электроника негіздері	5	
		Өндірістік	5	
ОН5, ОН10	Аспаптар жасауда қазіргі заманғы технологиялар	Аналитикалық аспаптар жасау негіздері	5	
ОН5, ОН14		Медициналық аспаптар, аппараттар және жүйелер		
ОН5, ОН10		Лазерлік жүйелер	4	
ОН5, ОН10		Оптикалық кванттық генераторлады қолдану	4	
ОН14, ОН15		Радиациялық технологиялар және аспаптар		
ОН14, ОН15		Материалдардың радиациялық төзімділігі	4	
ОН8, ОН14		LabVIEW-те құралдарды модельдеу негіздері		
ОН8, ОН14		Аспаптар жасаудағы компьютерлік технологиялар	4	
ОН3		Кәсіби қазақ тілі		
ОН3		Ғылыми-техникалық әдебиеттерді аудару техникасы (салалар бойынша)	15	
		Өндірістік практика		
		Дипломалды практика	3	
ОН 5 ОН 6 ОН 10 ОН 14 ОН 15		Қорытынды аттестаттау	Қорытынды аттестаттау	8

19. Оқу нәтижелеріне қол жеткізу матрицасы

№№ р/н	Пәндердің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы (30-40 сөз)	Кре- дит- тер- сан ы	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)														
				ОН1	ОН 2	ОН 3	ОН 4	ОН 5	ОН 6	ОН 7	ОН 8	ОН 9	ОН 10	ОН 11	ОН 12	ОН 13	ОН 14	ОН 15
Жалпы білім беру циклы ЖОО компоненті/Таңдау бойынша компонент																		
D1	Экология және тіршілік қауіпсіздік негіздері	Қоғам мен табиғатты дамытудың негіздері туралы білім мен идеяларды қалыптастыру мақсатында зерттеледі. Табиғи ресурстарды ұтымды пайдаланудың теориялық заңдары мен заманауи тәсілдері қарастырылады. Курс төтенше жағдайлардағы мінез-құлық ережелерін зерттеуге, антропогендік әрекеттің жағымсыз әсерлерінің дамуын болжауға арналған.	5	+	+													
D2	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	Білім алушылардың құқықтық тәрбие, Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет және құқықтық сана бойынша білімі мен дағдыларын қалыптастыру мақсатында оқытылады. Курс Қазіргі заманғы құқықтың негізгі салаларын оқуға, ҚР заңнамасын түсінуге, сыбайлас жемқорлық құбылыстарын сыни талдауға және осы құбылысқа қатысты өзінің азаматтық ұстанымын әзірлеуге арналған.		+	+													
D3	Қолданбалы бизнес	Идеяларды генерациялаудан, құнды ұсыныстарды құрастырудан, нарықты зерттеуден, тұтынушыны, ресурстарды анықтаудан бастап, дайын стартап жобаның тұсаукесеріне дейін жеке бизнесті құру мен жүргізудің экономикалық негіздері саласында білімді қалыптастыру, сондай-ақ бизнес теориясы мен практикасын зерделеу негізінде тәжірибелік дағдыларды қалыптастыру мақсатында оқытылады.		+	+													
D4	Ғылыми зерттеу негіздері	Ғылыми-зерттеу қызметінің дағдыларын дамыту және студенттердің ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуге дайындығы мақсатында зерттеледі. Курс шеңберінде қоғамдық қатынастар жүйесіндегі ғылымның орны, ғылыми танымның әдістері мен деңгейлері, ғылыми зерттеуді іске асырудың негізгі кезеңдері қарастырылады.						+										
Базалық пәндер циклі ЖОО компоненті																		

D5	Математика	«Математика» пәні студенттерде математиканың іргелі аппаратын қалыптастыру мақсатында оқытылады, олардың көмегімен қолданбалы есептерді талдайды, модельдейді және шешеді, қолданбалы мәселелерді өз бетінше зерттеу қабілеті мен дағдыларын; математиканың әдістерін, оның басқа ғылымдардың дамуындағы ролін түсіну; бағдарламада қарастырылған курс тақырыптары бойынша есептерді шешу дағдылары.	6					+		+	+							
D6	Химия	Курс студенттерді химияның негізгі ұғымдары мен заңдарымен таныстыру мақсатында оқытылады. Химиялық байланыс, химиялық термодинамика, химиялық реакция энергетикасы, химиялық кинетика, катализаторлар мен каталитикалық жүйелер, химиялық және фазалық тепе-теңдік, тотығу-тотықсыздану реакциялары және электрохимиялық процестер, қорытпалар мен металдар коррозиялары сұрақтары қарастырылады.	5					+		+	+							
D7	Физика 1	Курс механиканың физикалық негіздерімен, кинематикамен, материалдық нүктенің және қатты дененің динамикасымен танысу мақсатымен оқытылады. Арнайы салыстырмалылық және релятивистік динамика, статистикалық физика және термодинамика, тепе-теңдіксіз термодинамикалық жүйелердегі тасымалдау құбылыстары мәселелері қарастырылады.	6					+		+	+							
D8	Физика 2	Курс электродинамикамен, вакуумдағы және заттағы электр және магниттік өрістермен, тербелістер мен толқындар физикасымен таныстыру мақсатында оқытылады. Кванттық физика және атом ядросы физикасының сұрақтары қарастырылады.	5					+		+	+							
D9	Электротехника	Курс тұрақты токтың электр тізбектерін, үш фазалы тізбектерді есептеудің негізгі заңдылықтарын, қасиеттерін және әдістерін меңгеру, тұрақты және айнымалы ток тізбектерін есептеу дағдыларын қалыптастыру мақсатында оқытылады. Электр тізбектеріндегі, өзара индуктивтілігі бар және трансформаторлары бар тізбектердегі, төрт полюсті және көп полюсті желілердегі резонанс мәселелері қарастырылады.	5					+		+	+							
D10	Нанотехнология негіздері	Курс нанотехнологияның негізгі терминдерімен және анықтамаларымен танысу үшін оқытылады. Нанокұрылымдардың кейбір табиғи нано эффекттері мен түрлері, оларды жасанды түрде алу әдістері, наножүйелер мен наноматериалдарды алу әдістерін	4					+		+			+					+

		зерттеуге арналған химиялық аспектілері сұрақтары қарастырылады.															
D11	Мамандыққа кіріспе	Курс аспап жасауға қатысты қызмет салаларын таныстыру мақсатында оқытылады, өлшемдердің танымдық мәні, олардың ғылым мен техниканың дамуындағы маңызы көрсетіледі. СИ жүйелерінің сұрақтары қарастырылады, олардың метрологиялық қасиеттері мен сипаттамалары туралы, өлшеу құралдарының қателіктері және өлшеу нәтижелерін бағалау қітері ректастері.	5				+	+									+
D12	Электроника негіздері	Курс электрондық схемалардың негізгі элементтерімен танысу мақсатында оқытылады. Электрондық схемалар, күшейткіштер, сүзгілердің түрлері, сайлау схемалары, импульстік технологиялар мәселелері қарастырылады. Электрлік және магниттік құбылыстар және оларды практикалық мақсатта пайдалану, электрондардың электромагниттік өрістермен өзара әрекеттесуі және электромагниттік энергияны түрлендіруге арналған Электрондық аспаптар мен құрылғыларды жасау әдістері зерттеледі.	4					+				+					+
D13	Материалтану негіздері	Курс ғылыми материалтану негіздерімен, құрылымдық материалдар мен электроника материалдарының қасиеттерімен танысу мақсатында оқытылады. Кристалдық торға негізделген кристалдардың құрылымы, симметрия элементтері және қатты денелердің байланысты қасиеттері қарастырылады. Полимерлер сияқты металл емес материалдардың құрылымы мен физикалық қасиеттері зерттеледі. Атом физикасы мен кванттық механикадан негізгі мәліметтер беріледі және осы негізде қатты дененің электронды теориясы қарастырылады.	4					+				+					+
D14	Автоматика негіздері	Курс кибернетиканың құрамдас бөлігі ретінде автоматты реттеу жүйелерімен танысу мақсатында зерттеледі. Функционалдық және құрылымдық схемаларды құру және түрлендіру, операторлық теңдеулерді құру және сілтемелер мен жүйелердің берілу функцияларын анықтау, жүйелердің тұрақтылығын, сапа көрсеткіштері мен динамикалық дәлдікті есептеу, жартылай өткізгіш элементтер мен қосалқы элементтердің жұмыс принциптері, электрондық және өлшеу техникасының элементтерін құру принциптері қарастырылады.	4					+				+					+
Базалық пәндер циклі																	

Таңдау компоненті																	
D15	Тәжірибелік деректерді компьютермен өңдеу әдістері	Курс физикалық эксперимент деректерін математикалық өңдеудің заманауи тәсілдерімен танысу үшін оқытылады. Эксперименттер жүргізуге, олардың нәтижелерін өңдеуге, кейіннен деректерді талдау мен бағалауға арналған автоматтандырылған жүйелердің сұрақтары қарастырылады.	5					+		+						+	
D16	Инженерлік қызметке кіріспе	Курс тарихи аспектіге инженерлік қызметтің мәнін қалыптастыру және цифрлық қоғамның дамуындағы қазіргі тенденциялар мақсатында оқытылады, инженерлік қызмет түрлерімен, инженерлік міндеттердің қойылымдарымен таныстырады. Курс Инженерлік еңбектің маңыздылығын түсінуге, оқуға деген ынтаны арттыруға, негізгі теориялық және практикалық базаны құруға мүмкіндік береді.						+		+			+				
D17	Қолданбалы оптика	Курс жарықтың электромагниттік теориясымен, жазық электромагниттік толқындардың құрылымымен танысу үшін оқытылады. Жарық интерференциясы, жарық дифракциясы, геометриялық оптика, молекулалық оптика, кванттық электроника сұрақтары қарастырылады.	6					+		+			+				
D18	Оптикалық аспаптар	Курс оптикалық жүйелердің элементтік базасын, оптикалық жүйелердің негізгі сипаттамаларын, түрлері мен модельдерін таныстыру үшін оқытылады. Компьютерлік есептеу және оптикалық жүйелерді жобалау, әртүрлі сыныптағы оптикалық жүйелерді оңтайландыру сұрақтары қарастырылады.						+		+			+				
D19	Лазерлер физикасы	Курс лазерлік физика негіздерімен танысу мақсатында оқытылады. Лазерлік сәулеленудің негізгі қасиеттері, оптикалық резонаторлар, лазерлік жүйелердің негізгі элементтерін есептеу әдістері, лазерлік сәулеленудің қуатын бағалау, лазерлердің физикалық негіздері, лазерлік оптиканың тұрақтылығы, тұрақтылығы және сәулелік беріктігі критерийлері қарастырылады. Лазерлердің оптикалық элементтеріне арналған материалдардың қасиеттері мен талаптары зерттеледі. Газ, қатты және жартылай өткізгіш, сұйық, химиялық лазерлердің әртүрлі түрлері, сондай-ақ бос электронды лазерлер мен рентгендік лазерлер, оптикалық резонаторлар, түрлендіргіштер және лазерлік сәулеленуді тасымалдау жүйелері	5					+		+			+				

D24	Молекулалық жүйелер люминесценциясы	Курс молекулалық жүйелердің энергиясымен, спектрлік және уақытша қасиеттерімен, ұзақ люминесценцияның табиғатымен, люминесценцияны сөндіру механизмдерімен танысу мақсатында оқытылады. Молекулалық люминесценция, люминесценцияны өшіру процестері, кванттық шығу және люминесценция кинетикасы сұрақтары қарастырылады.						+		+								+	
D25	Резонанстық спектроскопия әдістері	Курс заттың құрылымын зерттеудің резонанстық әдістерінің теориялық негіздерімен; ядролық магниттік резонанс әдістерінің физикалық принциптерімен танысу мақсатында оқытылады. Электрондық парамагниттік резонанс, резонанстық спектрлерін алу сұрақтары қарастырылады.	6					+		+									+
D26	Физикалық өрістердің тірі организмдерге әсері	Курс физикалық өрістердің тірі организмдер мен құбылыстарға әсерін теориялық талдаумен танысу үшін оқытылады. Биожүйеге сыртқы факторлардың әсер етуінің негізгі физикалық процестері, тірі организмдердегі сыртқы әсерлердің әсерінен болатын процестердің қайтымдылық дәрежесін бағалау сұрақтары қарастырылады.						+										+	+
D27	Зерттеу әдістерімен аспаптары	Курс құрылғылардың функционалды құрылымдарымен, олардың сипаттамасымен, әртүрлі физикалық шамалар мен өрістердің түрлендіргіштерімен, кедергілерден қорғау принциптерімен танысу үшін оқытылады. Құрылғылардың жұмыс принциптері және оларды өнеркәсіпте және ғылыми зерттеулерде қолдану ерекшеліктері туралы сұрақтар қарастырылады.	6						+	+								+	
D28	Медицинадағы радиологиялық әдістер	Курс изотоптарды клиникалық қолдану мүмкіндіктерімен, медициналық изотоптарға қойылатын негізгі талаптармен, өндіріс тәсілдерімен және пайдалану салаларымен танысу мақсатында оқытылады. Изотоптарды клиникалық қолдану мүмкіндігі, заманауи оптикалық және оптоэлектрондық жүйелер мен құрылғылардың негіздері туралы сұрақтар қарастырылады.						+					+						

D29	Метрология, стандарттау және сертификаттау	Курс метрологияның мәні мен мазмұнымен, стандарттау, сертификаттау, өлшеу құралдарымен және өлшем бірлігін қамтамасыз етумен, ҚР метрологиялық қызметінің негіздерімен танысу мақсатында оқытылады. Физикалық қасиеттері, шамалары мен шкалалары, бірліктердің халықаралық жүйесі, өлшеу қателіктері, өлшеу құралдарының метрологиялық сипаттамалары қарастырылады.	5										+		+		+	
D30	Өлшеуіш түрлендіргіштердің негіздері	Курс өлшеу арналарымен, олардың статистикалық және динамикалық сипаттамаларымен, өлшеу сигналдарымен және олардың түрлендірілуімен танысу үшін оқытылады. Өлшеу арналарын талдау мен синтездеудегі әдістер туралы, деректерді өңдеу және болжау, электрлік және электрлік емес шамаларды өлшеу туралы сұрақтар қарастырылады.											+	+		+		
D31	Аспаптар жасаудың конструкциялық материалдары	Курс қазіргі заманғы аспап жасауда кеңінен қолданылатын құрылыс материалдарын зерттеудің, әзірлеудің, жасаудың және пайдаланудың заманауи әдістерімен танысу мақсатында оқытылады. Металдар мен бейметалдардың физикалық, механикалық және технологиялық қасиеттерінің құрылымы туралы сұрақтар қарастырылады.	5											+		+		
D32	Биоматериалдар	Курс биоматериалдардағы физикалық құбылыстардың негіздерімен танысу үшін оқытылады. Негізгі принциптер мен заңдар, биоматериалдардағы физикалық құбылыстардың негізгі заңдылықтары, медицинада қолданылатын биоматериалдар туралы сұрақтар қарастырылады.												+		+		
D33	Материалдарды байланыссыз диагностикалау әдістері	Курс заттың элементарлық құрамын талдауды бұзбай бақылау әдістерімен, рентгенофлуоресцентті әдіспен, ультрадыбыстық әдіспен танысу мақсатында оқытылады. Өнім сапасын бақылаудың бұзылмайтын әдістерінің негіздері туралы сұрақтар қарастырылады.	5													+		+
D34	Материалдардың физика-химиялық қасиеттері	Курс әр түрлі материалдардың электрлік қасиеттерін, өлшеу әдістерін және температураға тәуелділіктерді таныстыру үшін оқытылады. Магниттік материалдар мен олардың қасиеттері туралы, жаңа материалдарды жасау әдістері мен әдістерін қолдану туралы сұрақтар қарастырылады.											+					+

D50	Ғылыми-техникалық әдебиеттерді аудару техникасы (салалар бойынша)	Курс шет тілінен оқу дағдыларын алу және ғылыми-техникалық әдебиеттерді (салалар бойынша) шет тіліне (ағылшын тіліне) аудару мақсатында оқытылады. Стил, мәтінді құру логикасы және ақпараттың толықтығына назар аударылады.				+												
-----	---	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

20. Сертификаттау бағдарламасы (minor) «Құрылымдық материалдар және диагностикалау әдістері» - 20 кредит

Құрылымдық материалдар және диагностикалау әдістері 1

Метрология, стандарттау және сертификаттау
 Өлшеуіш түрлендіргіштердің негіздері
 Материалдарды байланыссыз диагностикалау әдістері
 Аспаптардағы еңбекті қорғау

Құрылымдық материалдар және диагностикалау әдістері 2

Аспап жасаудың конструкциялық материалдары
 Биоматериалдар
 Материалдардың физика-химиялық қасиеттері
 Техника және технология қауіпсіздігі

Модульдің атауы	Семестр, пәндер						
	1	2	3	4	5	6	7
Құрылымдық материалдар және диагностикалау әдістері 1						Метрология, стандарттау және сертификаттау Өлшеуіш түрлендіргіштердің негіздері	Материалдарды байланыссыз диагностикалау әдістері Материалдардың физика-химиялық қасиеттері
Құрылымдық материалдар және диагностикалау әдістері 2						Аспап жасаудың конструкциялық материалдары Биоматериалдар	Аспаптардағы еңбекті қорғау Техника және технология қауіпсіздігі

21. Оқыту және бағалау әдістерімен жоспарланған оқыту нәтижелерін келісу (ОН)

ОН	Модуль бойынша жоспарланған оқыту нәтижелері (ЖОН)	Оқыту әдістері	Бағалау әдістері
ОН 1	Қоғамдық сананы жаңғыртудың озық білімдеріне негізделген қолданбалы экономикалық, құқықтық, жаратылыстану-ғылыми пәндерді білу және түсіндіру	интерактивті дәріс	тест
ОН 2	Өзінің кәсіби қызметінде бәсекеге қабілеттілік, прагматизм, өзара түсіністік, толеранттылық және қазіргі қоғамның демократиялық құндылықтары басымдықтарында өзінің азаматтық ұстанымын түсіндіру	кейс-әдістер	портфолио
ОН 3	Әлеуметтік, этикалық және ғылыми көзқарастарды ескере отырып, пайымдауды қалыптастыру үшін қоғам және адам туралы ақпаратты тұтас жүйе ретінде жинау және интерпретация жасау	пікірталас	презентациялар
ОН 4	Өзінің болашақ мамандығының әлеуметтік маңыздылығын түсіну, кәсіби қызметті орындауға жоғары мотивацияға ие болу, ағылшын тілін қолдану	дөңгелекүстел	эссе жазу
ОН 5	Оқу-практикалық және кәсіби міндеттерді шешу үшін жаратылыстану-ғылыми пәндердің теориялық және практикалық білімдерін, математикалық талдау және модельдеу әдістерін, теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін біріктіру	жобалық оқыту	жобаны дайындау
ОН 6	Ақпаратты-коммуникативті технологиялардың ерекшеліктерін біле тұра білімді және әр түрлі қызмет түрлерінде АКТ қолдану дағдыларын меңгеруін пайдалану	инвертелген класс (Flipped Class)	презентациялар
ОН 7	Қолданбалы бағдарламалардың мамандандырылған математикалық пакеттерін қолдану нәтижелерін талдау	тренинг	тест
ОН 8	Автоматтандырылған жобалау мен зерттеудің стандартты пакеттері негізінде процестер мен объектілерді математикалық модельдеуді оқыту дағдыларын қолдана отырып, жобалау процесінің итерациялық сызбасын құру	бағдарланған оқыту	
ОН 9	Заманауи ақпараттық жүйелер үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу, бағалау	тренинг	презентациялар
ОН10	Аспап жасауда ғылыми зерттеулердің негізгі әдістерін меңгеру, зертханалық жағдайларда және аспап жасау бейініндегі объектілерде аспаптар мен жүйелердің жекелеген түрлерін реттеуді, баптауды және тәжірибелік тексеруді орындау	зерттеу-ізденістік әдіс	жобаны дайындау
ОН11	Үлгілік жабдықтар мен құралдарды таңдау, сондай-ақ технологиялық процестердің экономикалық тиімділігін алдын ала бағалау	проблемалық оқыту	фронтальды сұрау
ОН12	Өндірістік персонал мен халықтың тыныс-тіршілігінің қауіпсіздігін ұйымдастырудың кәсіби деңгейінде білім мен түсініктерді қолдану, оларды, оның ішінде төтенше жағдайлар туындаған кезде қорғаудың дәлелдері мен шешімдерін тұжырымдау	интерактивті дәріс	презентациялар
ОН13	Аспаптар мен олардың элементтерін өндірудің технологиялық процестерін метрологиялық сүйемелдеуді қамтамасыз ету, шығарылатын өнімнің сипаттамалары мен технологиялық процестердің параметрлерін бақылаудың үлгілік әдістерін пайдалану	тренинг	жазбаша бақылау

ОН14	Компьютерлік жобалаудың стандартты құралдарын пайдалана отырып, аспаптардың функционалдық және құрылымдық схемаларын әзірлеу кезінде фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және олардың арасындағы күрделі тәуелділіктерді зерттеу	бағдарланған оқыту	жазбаша бақылау
ОН15	Кәсіби қызметте физикалық құбылыстардың негіздерін, наноматериалдардың және конструкциялық материалдардың зерттеу әдістері мен физикалық-химиялық қасиеттерін пайдалану	зерттеу-ізденістік әдіс	коллоквиум

22. Білім беру бағдарлама түлегінің атрибуттары

- Аспап жасау саласындағы жоғары кәсібилік;
- Эмоционалды интеллект;
- Жаһандық сын-тегеуріндерге бейімделу;
- Көшбасшылық;
- Кәсіпкерлік ойлау;
- Жаһандық азаматтық;
- Академиялық адалдық қағидалары мен мәдениетінің маңызын түсіну;
- Әрі қарай оқуды өз бетінше жалғастыру үшін қажетті оқыту дағдылары.

23. Білім беру бағдарлама түлегінің моделі

Құзыреттілік түрлері	Құзыреттіліктер сипаттамасы
1. Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер (Softskills)	<ul style="list-style-type: none"> - қоғамдық сананы жаңғыртудың озық білімге негізделген қолданбалы экономикалық, заң, жаратылыстану-ғылыми пәндердің өзекті білімі мен түсініктерін көрсетеді -өзінің кәсіби қызметінде қазіргі қоғамның бәсекеге қабілеттілігі, прагматизм, өзара түсіністік, төзімділік және демократиялық құндылықтарының басымдықтарында өзінің азаматтық ұстанымын қолданады, түсіндіреді - тұтас жүйе ретінде қоғам және адам жайында әлеуметтік, этикалық және ғылыми жинақтарды ескере отырып, пайымдаулар қалыптастыру үшін ақпаратты жинауды және интерпретацияны жүзеге асырады - өзінің болашақ мамандығының әлеуметтік маңыздылығын түсінеді, кәсіби қызметті жүзеге асыруға жоғары мотивациясы бар, ағылшын тілін Intermediat деңгейінде қолданады - оқу-практикалық және кәсіби міндеттерді шешу үшін жаратылыс-ғылыми пәндер, математикалық талдау мен моделдеу, теориялық және эксперименталды зерттеулерде теориялық және практикалық білімді қолданады

	- заманауи ақпараттық жүйелер үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлейді, бағалайды
3. Кәсіби құзыреттіліктер (Hardskills)	<p>- аспап жасауда ғылыми зерттеулердің негізгі әдістерін меңгерген, зертханалық жағдайларда және аспап жасау бейініндегі объектілерде аспаптар мен жүйелердің жекелеген түрлерін реттеуді, баптауды және сынақ тексеруді орындайды</p> <p>- үлгілік жабдықтар мен құралдарды таңдайды, сондай-ақ технологиялық процестердің экономикалық тиімділігін алдын ала бағалайды</p> <p>- аспаптар мен олардың элементтерін өндірудің технологиялық процестерін метрологиялық қамтамасыз етуге, шығарылатын өнімнің сипаттамаларын және технологиялық процестердің параметрлерін бақылаудың типтік әдістерін пайдалануға қабілетті</p> <p>- өндірістік персонал мен халықтың тіршілік әрекетінің қауіпсіздігін ұйымдастыруда кәсіби деңгейде білім мен түсінуді қолданады, дәлелдерді қалыптастыру және қорғаудың мәселелерін шешеді, соның ішінде гөтенше жағдайында</p> <p>- компьютерлік жобалаудың стандартты құралдарын пайдалана отырып, аспаптардың функционалдық және құрылымдық сұлбаларын жасақтау кезінде фактілерді, құбылыстарды, теорияларды және олардың арасындағы күрделі тәуелділікті біледі және түсінеді</p> <p>- кәсіби қызметте физикалық құбылыстардың негіздерін, конструкциялық материалдардың және наноматериалдардың физикалық-химиялық қасиеттерін, зерттеу әдістерін қолданады.</p>

Құрастырғандар:

Радиофизика және электроника кафедрасының меңгерушісінің м.а., PhD

Профессор, ф.-м.ғ.к.

Қауымд. профессор, х.ғ.к.

 Г.К. Алпысова
 А.К. Аймуханов
 А.С. Утегенова

Білім беру бағдарламасы факультет Кеңесі отырысында қарастырылды « 16 » 03 2023 ж. Хаттама № 8




Білім беру бағдарламасы университеттің Академиялық Кеңесі отырысында қарастырылды « 28 » 04 2023 ж. Хаттама № 5

Білім беру бағдарламасы университеттің Басқарма отырысында қарастырылды және бекітілді « 30 » 01 20 23 ж. Хаттама № 12

Басқарма мүшесі-академиялық мәселелер бойынша проректор

Академиялық жұмыс департаментінің директорының м.а.

Физика-техникалық факультетінің деканы

 Т.З. Жүсіпбек
 С.А. Смаилова
 А.К. Зейниденов

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫН ДАМЫТУ ЖОСПАРЫ
6B07104-Аспап жасау

Жоспардың мақсаты– еңбек нарығының өзекті талаптары мен қазіргі заманғы ғылымның жетістіктерін ескере отырып, білім беру бағдарламасын іске асыру жағдайларының сапасын арттыруға жәрдемдесу.

Мақсатты индикаторлар

№	Индикаторлар	Өлшем бірл.	2023-2024 (жоспар)	2024-2025 (жоспар)	2025-2026 (жоспар)	2026-2027 (жоспар)
1	Кадрлық потенциалды дамыту					
1.1	Ғылыми дәрежесі бар оқытушылар санының өсуі	Адам саны	1	1	1	1
1.2	Оқыту бейіні бойынша біліктілікті арттыру	Адам саны	4	2	1	2
1.3	Оқытуға практик-мамандарды тарту	Адам саны	2	1	1	1
1.4	Басқа	Адам саны				
2	Рейтингтердегі БББ жылжыту					
2.1	НАОКО	Позициясы	74	83	84	85
2.2	НААР	Позициясы	10912	11200	11250	11264
2.3	Атамекен	Позициясы	2/5	2/5	2/5	1/5
3.	Оқу және ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді, электрондық ресурстарды әзірлеу					
3.1	Оқулықтар	Саны		1		
3.2	Оқу құралдары	Саны	1	1	1	1
3.3	Әдістемелік ұсынымдар / нұсқау	Саны	1	1	1	1
3.4	Электронды оқулық	Саны	1	1	1	1
3.5	Видео/аудиодеріс	Саны	1	1	1	1
3.6	Басқа	Саны				
4.	Оқу және зертханалық базаны дамыту	Саны				
4.1	Бағдарламалық өнімдерді сатып алу	Саны	1		1	1
4.2	Жабдықтарды сатып алу	Саны	2	1	2	2
4.3	Басқа	Саны				
5.	БББ мазмұнын өзектендіру					
5.1	Еңбек нарығының талаптарын, ғылым жетістіктерін, кәсіптік стандарттарды ескере	Жыл	5%	5%	5%	5%

	отырып, оқыту нәтижелерін және пәндер тізбесін жаңарту					
5.2	БББ-на шеттілдеріндегі оқу пәндерін енгізу	ЖЫЛ	-	-	1	1
5.3	Оқытудың жаңа әдістерін енгізу	ЖЫЛ	-	1	1	1
5.4	ББ базасында бірлескен / екідипломды бағдарламаны ашу	ЖЫЛ	-	-	-	1
5.5	Басқа	ЖЫЛ				

Радиофизика және электроника кафедрасының меңгерушісінің м.а.



Алпысова Г.К.