

А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік университеті
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
А.БАЙТҰРСЫНОВА
A.BAITURSYNOV KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY



ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE COURSES

6B05301 Физика / Физика / Physics

2022 жылдардың жинағы үшін / для набора 2022 г.г. /

Қостанай, 2022

Құрастырушылар / Составители / Compilers:

Поезжалов В.М. – ф.-м.ғ.к., профессор / к.ф.-м.н, профессор / c.ph.m.s, professor

Дунский М.М. – физика магистрі / магистр физики / master of physics

Элективті пәндер каталогы. – Қостанай: А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ, 2022. – 44 б.

Каталог элективных дисциплин. – Костанай: КРУ имени А.Байтұрсынова, 2022. – 44 с.

Catalog of elective disciplines. – Kostanay: A.Baitursynov KRU, 2022. – 44 p.

Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқыту мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды. 2022 жылдарда қабылданған кредиттік технология бойынша оқитын бакалаврларға арналған.

Каталог элективных дисциплин содержит перечень дисциплин компонента по выбору и их краткое описание с указанием цели изучения, содержания и ожидаемых результатов обучения. Предназначен для бакалавров, обучающихся по кредитной технологии, набора 2022 годов.

The catalog of elective disciplines contains a list of elective disciplines and their brief description with the purpose of study, content and expected learning outcomes. It is intended for bachelors, studying on credit technology, the set of 2022.

А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 29.04.2022 ж. №3 хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени А.Байтұрсынова, протокол от 29.04.2022 г. №3

Approved at the meeting of the educational and methodological council of A. Baitursynov KRU, minutes dated 29.04.2022 №3

© А.Байтұрсынов атындағы
Қостанай өңірлік университеті

Мазмұны / Содержание / Contents

Кіріспе / Введение / Introduction	4
Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу / Распределение элективных дисциплин по семестрам / Distribution of elective courses by semester	5
1 2 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 2 курса / Elective courses for 2nd year students	7
2 3 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 3 курса / Elective courses for 3rd year students	22
3 4 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 4 курса / Elective courses for 4th year students	33

Кіріспе

Элективті пәндер каталогы оқытудың кредиттік жүйесі бойынша құрастырылады. Элективті пәндер каталогы жүйеленген таңдау бойынша пәндер тізімін және олардың қысқа сипаттамасын қарастырады.

Студент мамандықтардың міндетті компонент/жоғары оқу орны компонентінің пәндерін меңгерумен қатар, ұсынылып отырған таңдау бойынша пәндерді таңдап алуы тиіс.

Элективті пәндерді таңдауға эдвайзер кеңес береді. Студент эдвайзермен бірлесе отырып, студенттің жеке оқу жоспарын құру үшін пәндерге жазылу нысанын толтырады.

Құрметті студенттер! Білім беру траекториясының біртұтастығының ойластырылуы Сіздің болашақта маман ретінде кәсіби дайындығыңыздың деңгейіне ықпал ететінін есте сақтауыңыз керек.

Введение

При кредитной технологии обучения разрабатывается каталог элективных дисциплин, который представляет собой систематизированный перечень дисциплин компонента по выбору и содержит краткое их описание.

Наряду с изучением дисциплин обязательного / вузовского компонента, студент должен выбрать для изучения дисциплины компонента по выбору.

Консультации по выбору элективных дисциплин дает эдвайзер. Вместе с ним студент заполняет форму записи на дисциплины для составления ИУП (индивидуального учебного плана).

Уважаемые студенты! Важно помнить, что от того, насколько продуманной и целостной будет Ваша образовательная траектория, зависит уровень Вашей профессиональной подготовки, как будущего специалиста.

Introduction

At the credit technology of education the catalog of elective disciplines which represents the systematized list of disciplines of a component by choice and contains their brief description is developed.

Along with the study of the disciplines of the compulsory/university component, a graduate student must choose to study the disciplines of the elective component.

Advising on the choice of elective disciplines gives the adviser. Together with him a student fills in an enrollment form for disciplines for making up an IEP (individual study plan).

Dear students! It is important to remember that the level of your professional preparation as a future specialist depends on how thought-out and integral your educational pathway will be.

**Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу /
Распределение элективных дисциплин по семестрам /
Distribution of elective courses by semester**

Пәннің атауы / Наименование дисциплины / The name of the discipline	Кредиттер саны/ Кол-во кредитов / Number of credits	Академиялық кезең/ Акад период / Academic period
Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері / Основы права и антикоррупционной культуры / Basics of Law and Anti-Corruption Culture		
Экология және тіршілік қауіпсіздігі / Экология и безопасность жизнедеятельности/ Ecology and Life Safety	5	3
Экономика және кәсіпкерлік негіздері/ Основы экономики и предпринимательства/ Basics of economics and business		
Көшбасшылық негіздері / Основы лидерства / Basics of Leadership		
Инклюзивтік өзара әрекеттесу этикасы / Этика инклюзивного взаимодействия / Ethics of inclusive interaction		
Өлшеуіш техника және өлшеудің жалпы теориясы / Общая теория измерений и измерительная техника / General theory of measurement and measuring technique	5	3
Конденсацияланған күй физикасы / Физика конденсированного состояния / Matter Physics		
Теориялық механика / Теоретическая механика / Theoretical Mechanics	5	4
Үздіксіз механика / Механика сплошных сред / Continuum mechanics		
Радиобайланыс және телевидение / Радиосвязь и телевидение / Radio communication and television	6	5
Ақпаратты беріліс жүйелері / Системы передачи информации / Data transmission system		
Жасыл энергетиканың физикалық негіздері / Физические основы зелёной энергетики / Physical basics of green energy	5	5
Материалтанудың физикалық негіздері / Физические основы материаловедения / Physical basics of material science		
Атомдық физика / Атомная физика / Atomic Physics	6	6
Астрофизика негіздері / Основы астрофизики / Basics of Astrophysics		
Ядролық физика / Ядерная физика / Nuclear Physics	5	7
Жоғары энергия және бөлшектер физикасы / Физика высоких энергий и элементарных частиц / High energy physics and elementary particles		
Радиотехника бойынша практикум / Практикум по радиотехнике / Practice radio engineering	5	7
Электротехника бойынша практикум / Практикум по электротехнике / Practice electric engineering		
Микропроцессорлық техника / Микропроцессорная техника / Microprocessor technology	5	7
Электротехника / Электротехника / Electric engineering		

Қосымша білім беру бағдарламасы (Minor) / Дополнительная образовательная программа (Minor)		
1 Пән / Дисциплина 1	5	5
2 Пән / Дисциплина 2	5	5
3 Пән / Дисциплина 3	5	6
4 Пән / Дисциплина 4	5	6

1 2 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 2 курса / Elective disciplines for 2nd year students

<i>Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері / Основы права и антикоррупционной культуры / Basics of Law and Anti-Corruption Culture</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл бойынша құқықтық білім мен азаматтық ұстаным жүйесін қалыптастыру	Сформировать систему правовых знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции	To form a system of legal knowledge and civil position on combating corruption
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> – Қазақстанның қолданыстағы заңнамасының негізгі ережелерін, Мемлекеттік басқару органдарының жүйесін, сондай-ақ сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимылдың мәнін, себептері мен шараларын түсінетін болады; – оқиғалар мен әрекеттерді заң тұрғысынан талдайды; – нормативтік актілерді қолдану, сондай-ақ сыбайлас жемқорлықтың алдын алудың рухани-адамгершілік тетіктерін қолданады; – меңгеруі тиіс: түрлі құжаттарға құқықтық талдау жүргізу дағдылары, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті жетілдіру дағдылары; – өз өмірінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы құқықтық білімді қолдану; – білуге тиіс: сыбайлас жемқорлықтың мәні және оның пайда болу себептері; сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар үшін моральдық-адамгершілік және құқықтық 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать основные положения действующего законодательства Казахстана, систему органов государственного управления, а также сущность, причины и меры противодействия коррупции; – анализировать события и действия с точки зрения права; – применять нормативные акты, а также задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции; – владеть навыками ведения правового анализа различных документов, навыками совершенствования антикоррупционной культуры; – применять в своей жизнедеятельности правовые знания против коррупции; – знать сущность коррупции и причины её происхождения; меру морально-нравственной и правовой ответственности за коррупционные правонарушения; 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> – understand the main provisions of the current legislation of Kazakhstan, the system of public administration, as well as the essence, causes and measures to combat corruption; – analyze events and actions from the point of view of law; – apply regulations as well as to strengthen spiritual and moral mechanisms for prevention of corruption; – possess the skills of conducting legal analysis of various documents, skills of improving the anti-corruption culture; – apply legal knowledge against corruption in their life activities; – know the essence of corruption and the reasons for its origin; the measure of moral and legal responsibility for corruption offenses; – to implement the values of moral consciousness and follow moral norms in everyday practice; to work to increase the level of anti-corruption culture among young people

<p>жауапкершілік шаралары; – меңгеруі керек: моральдық сана құндылықтарын іске асыру және күнделікті практикада адамгершілік нормаларын ұстану; жастар арасында сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет деңгейін арттыру бойынша жұмыс жасау</p>	<p>– реализовывать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике; работать над повышением уровня антикоррупционной культуры в молодежной среде</p>	
<p><i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i></p>		
<p>Мемлекет пен құқықтың негізгі ұғымдары мен категориялары. Құқықтық қарым-қатынастар. ҚР конституциялық құқығының негіздері. ҚР Әкімшілік және қылмыстық құқық негіздері. ҚР Азаматтық құқық негіздері. "Сыбайлас жемқорлық" ұғымының теориялық-әдіснамалық негіздері. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл шарты ретінде қазақстандық қоғамның әлеуметтік-экономикалық қатынастарын жетілдіру. Сыбайлас жемқорлық мінез-құлық табиғатының психологиялық ерекшеліктері. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыру. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл мәселелерінде мемлекет пен қоғамдық ұйымдардың өзара іс-қимылы.</p>	<p>Основные понятия и категории государства и права. Правовые отношения. Основы конституционного права РК. Основы административного и уголовного права РК. Основы гражданского права РК. Теоретико-методологические основы понятия «коррупции». Совершенствование социально-экономических отношений казахстанского общества как условия противодействию коррупции. Психологические особенности природы коррупционного поведения. Формирование антикоррупционной культуры. Взаимодействие государства и общественных организаций в вопросах противодействия коррупции.</p>	<p>Basic concepts and categories of state and law. legal relations. Fundamentals of the Constitutional law of the Republic of Kazakhstan. Fundamentals of administrative and criminal law of the Republic of Kazakhstan. fundamentals of civil law of the republic of kazakhstan. theoretical and methodological foundations of the concept of "corruption". improvement of socio-economic relations of the kazakh society as a condition for combating corruption. psychological features of the nature of corrupt behavior. formation of an anti-corruption culture. Interaction of the state and public organizations in the fight against corruption.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></p>		
<p>Байтасова М.Ж.</p>	<p>Аубакирова З.Б.</p>	<p>-</p>

<i>Экология және тіршілік қауіпсіздігі / Экология и безопасность жизнедеятельности / Ecology and Life Safety</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Техносфера мен табиғи экожүйелер қызметіндегі қауіпті және төтенше қауіпті жағдайларда ескерту қабілеттері және экоқорғау ойлауды қалыптастыру	Формирование экозащитного мышления и способности предупреждения опасных и чрезвычайных ситуаций в функционировании природных экосистем и техносферы	The formation of eco-protective thinking and the ability to prevent dangerous and emergency situations at the functioning of natural ecosystems and the technosphere
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> – экологияның, тіршілік қауіпсіздігі мен тұрақты дамудың негізгі тұжырымдамаларын, антропогендік қызметтің әлеуметтік-экологиялық салдарын түсінеді; – олардың жай-күйінің қауіпті деңгейінің туындауының алдын алу үшін табиғи және техногендік жүйелердің дамуы мен орнықтылығының зерделенген заңдылықтарын қолданады; – іске асырылған және ықтимал қауіптердің теріс әсерін және олардың деңгейлерін, антропогендік қызмет тәуекелдерін бағалайды; – техносфераның қауіпсіздігін арттыру бойынша іс - шараларды жоспарлайды; – өз бетінше жұмыс істеу, командада жұмыс істеу, шешім қабылдау, сыни ойлау, цифрлық және ақпараттық-компьютерлік технологияларды қолдану, ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларына ие болады 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать основные концепции экологии, безопасности жизнедеятельности, устойчивого развития; социально-экологические последствия антропогенной деятельности; – применять изученные закономерности развития и устойчивости природных и техногенных систем для предупреждения возникновения опасного уровня их состояния; – оценивать негативное воздействие реализованных и потенциальных опасностей и их уровни, риски антропогенной деятельности; – планировать мероприятия по повышению безопасности техносферы; – обладать навыками самостоятельной работы, работы в команде, принятия решений, критического мышления, применения цифровых и информационно-компьютерных технологий, работы с информацией 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> – understand the basic concepts of ecology, life safety, sustainable development; social and environmental consequences of anthropogenic activities; – apply the studied patterns of development and stability of natural and man-made systems to prevent the occurrence of a dangerous level of their condition – assess the negative impact of realized and potential hazards and their levels, risks of anthropogenic activities; – plan measures to improve the safety of the technosphere; – have the skills of independent work, teamwork, decision-making, critical thinking, the use of digital and information and computer technologies, working with information
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		

<p>Аутэкология. Демэкология. Синэкология. Биосфера-ноосфералық концепциясы. Табиғи ресурстары және оларды тиімді пайдалану. Қазіргі жаһанды экологиялық және әлеуметтік -экологиялық мәселелер. Қоршаған орта және тұрақты даму. Қазақстан тұрақты даму жолында. Жасыл экономика. Қолайлы тәуекелдің концепциясы. Қауіпті және зиянды факторлардың жіктелуі. Төтенше жағдайлар кезіндегі іс-қимылдар реттігі</p>	<p>Аутэкология. Демэкология. Синэкология. Биосферно-ноосферная концепция. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Глобальные экологические и социально-экологические проблемы современности. Окружающая среда и устойчивое развитие. Казахстан на пути к устойчивому развитию. Зеленая экономика. Концепция приемлемого риска. Классификация опасных и вредных факторов. Порядок действий при чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Autecology. Demecology. Synecology. Biosphere-noosphere concept. Natural resources and environmental management. Current global environmental problems, current social and environmental problems. Environment and sustainable development. Kazakhstan on the way to sustainable development. Green economy. The concept of acceptable risk. Classification of dangerous and harmful factors. The order of actions in emergency situations.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></p>		
<p>Жокушева З.Г</p>	<p>Кожевников С.К.</p>	<p>Кожевников С.К.</p>

<i>Экономика және кәсіпкерлік негіздері / Основы экономики и предпринимательства / Basics of economics and business</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Салауатты экономикалық ойды, бәсекелестік ортада кәсіпорындардың табысты кәсіпкерлік қызметін ұйымдастырудың теориялық және тәжірибелік дағдыларын қалыптастыру	Формирование экономического образа мышления, теоретических и практических навыков организации успешной предпринимательской деятельности предприятий в конкурентной среде	Formation of an economic way of thinking, theoretical and practical skills of organizing a successful entrepreneurial activity of enterprises in a competitive environment
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> – заманауи экономиканың, экономикалық категориялардың, тұжырымдамалық аппараттардың микро және макро деңгейлерінде жұмыс істеуінің зерттелген принциптері мен заңдылықтарын қолдану; – экономикалық жағдайды талдау; кәсіпкерлік қызметтің белгілі бір түрінің негізгі процестерін бөліп көрсету; кәсіпкерлік қызметтің жетістігін сипаттау; – бизнес-жоспарларды құру; алынған білімді пайдалы бизнес құру үшін қолдану; – кәсіпкерлік қызметті экономикалық және әлеуметтік басқару саласында дұрыс шешімдер қабылдауға; – кәсіпкерлік қызметті ұйымдастыру және оның тиімділігін бағалау бойынша жұмыс істеу дағдыларына ие болу; күрделі салымдар саласын таңдауды дәлелдей отырып, аргументтер әзірлеу кезінде; кәсіпкерлік қызмет саласында болып жатқан экономикалық құбылыстар мен процестердің мәнін түсінуде; мәліметтерді синтездеу және оларды түсіндіру кезінде компанияның дамуының кейбір мәселелері 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять изученные принципы и законы функционирования современной экономики, экономические категории, понятийный аппарат на микро- и макроуровнях; – анализировать экономическую ситуацию; выделять базовые процессы того или иного вида предпринимательской деятельности; давать характеристику успешности предпринимательской деятельности; – составлять бизнес-планы; применять полученные знания для построения прибыльной предпринимательской деятельности; – принимать правильные решения в области экономического и социального управления предпринимательской деятельности; – обладать навыками работы в вопросах организации предпринимательской деятельности и оценки ее эффективности; при выработке аргументов, обоснования выбора сферы приложения капитала; в понимании сущности экономических 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> – to apply the studied principles and laws of the functioning of a modern economy, economic categories, conceptual apparatus at the micro and macro levels; – analyze the economic situation; highlight the basic processes of a particular type of entrepreneurial activity; to characterize the success of entrepreneurial activity; – draw up business plans; apply the knowledge gained to build a profitable entrepreneurial activity; – make the right decisions in the field of economic and social management of business activities; – have the skills to work in organizing entrepreneurial activities and assessing its effectiveness; when developing arguments, justifying the choice of the sphere of capital investment; in understanding the essence of economic phenomena and processes occurring in the field of entrepreneurial activity; in the generalization of data and their interpretation to formulate judgments on certain issues of the development of the company

бойынша тұжырым жасау	явлений и процессов, происходящих в сфере предпринимательской деятельности; в обобщении данных и их интерпретации для выработки суждения по отдельным вопросам развития фирмы	
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Экономика қызмет етуінің іргелі мәселелері. Капитал. Сұраныс пен ұсыныс нарығы. Бәсекелестік және монополия. Кәсіпкерлік: түсінігі, мәні, негізгі түрлері және ұйымдастыру нысандары. Кәсіпкерлік қызметтегі тәуекелдер. Коммерциялық құпия және оны қорғау тәсілдері. Кәсіпкерлік қызметті қаржыландыру. Кәсіпкерлік мәдениеті және этикасы.	Фундаментальные проблемы функционирования экономики. Капитал. Рынок Спрос и предложение. Конкуренция и монополия. Предпринимательство: понятие, сущность, основные виды и формы организации. Риски в предпринимательской деятельности. Коммерческая тайна и способы ее защиты. Финансирование предпринимательской деятельности. Культура и этика предпринимательства.	Fundamental problems of the functioning of the economy. Capital. Market Supply and demand. Competition and Monopoly. Entrepreneurship: concept, essence, main types and forms of organization. Business risks. Trade secret and ways to protect it. Financing business activities. Culture and ethics of entrepreneurship.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Баязитова И.А.	Шмидт В.А.	Турежанов С.У.

<i>Көшбасшылық негіздері / Основы лидерства / Basics of Leadership</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Студенттердің көшбасшылық қасиеттерді, стильдерді, кәсіпорын, аймақ және жалпы ел деңгейінде әсер ету әдістерін тиімді пайдалану арқылы адамдардың мінез-құлқын және өзара әрекеттесуін тиімді басқару әдістемесі мен практикасын меңгеру	Овладение студентами методологией и практикой эффективного управления поведением и взаимодействием людей путем эффективного использования лидерских качеств, стилей, методов влияния на уровне предприятия, региона и страны в целом	Mastering the methodology and practice of effective management of people's behavior and interaction by effective use of leadership qualities, styles, methods of influence at the level of the enterprise, region and country as a whole
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> – басқарудың барлық деңгейлеріндегі ұйымдардағы көшбасшылық мәселелерін теориялық және практикалық шешуге ғылыми көзқарастың мәні мен әдістерін түсінеді; – басқарушылық міндеттерді шешу үшін көшбасшылық пен биліктің негізгі теорияларын қолданады; – жеке басының артықшылықтары мен кемшіліктерін сыни бағалайды; – ұжымда жұмыс істеу; әлеуметтік маңызды мәселелер мен үдерістерді талдау, топтық динамика үдерістерін және команданы қалыптастыру қағидаттарын білу негізінде топтық жұмысты тиімді ұйымдастырады; – тұлғааралық, топтық және ұйымдастырушылық коммуникацияларды талдау және жобалайды; – іскерлік қарым-қатынас дағдыларына ие болу; әр түрлі жағдайларға байланысты басқарудың алуан түрлі стильдеріне ие 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать сущность и методы научного подхода к теоретическому и практическому решению проблем лидерства в организациях на всех уровнях управления; – использовать основные теории лидерства и власти для решения управленческих задач; – критически оценивать личные достоинства и недостатки; – работать в коллективе; анализировать социально значимые проблемы и процессы, эффективно организовать групповую работу на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды; – анализировать и проектировать межличностные, групповые и организационные коммуникации – обладать навыками делового общения; многообразными стилями управления в зависимости от различных ситуаций; методами и методиками исследования 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> – understand the essence and methods of the scientific approach to the theoretical and practical solution of leadership problems in organizations at all levels of management; – use the basic theories of leadership and power to solve management problems; – critically evaluate personal strengths and weaknesses; – work in a team; analyze socially significant problems and processes, effectively organize group work based on knowledge of the processes of group dynamics and the principles of team formation; – analyze and design interpersonal, group and organizational communications; – possess business communication skills; diverse management styles depending on different situations; methods and techniques for studying leadership qualities, technologies for developing leadership abilities

болу; көшбасшылық қасиеттерді зерттеу әдістері мен әдістемелеріне, көшбасшылық қабілеттерді дамыту технологияларына ие болады	лидерских качеств, технологиями развития лидерских способностей	
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Көшбасшылықтың табиғаты мен мәні. Көшбасшылық және менеджмент. Көшбасшылықтың дәстүрлі концепциялары. Көшбасшылықтың инновациялық концепциялары. Топтар, командалар және команда құру. Көшбасшының дамуы. Өзгерістерді жүзеге асыру кезіндегі көшбасшылық. Көшбасшылық мәселелері.	Природа и сущность лидерства. Лидерство и менеджмент. Традиционные концепции лидерства. Инновационные концепции лидерства. Группы, команды и командообразование. Развитие лидера. Лидерство при осуществлении изменений. Проблемы лидерства.	The nature and essence of leadership. Leadership and management. The traditional concept of leadership. The innovative concept of leadership. groups, teams, and team building. The development of a leader. leadership in implementing change. The issue of leadership.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Есімхан Г.Е.	Тобылов К.Т.	Тобылов К.Т.

<i>Инклюзивті өзара әрекеттесу этикасы / Этика инклюзивного взаимодействия / Ethics of inclusive interaction</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Студенттер арасында инклюзивті өзара әрекеттестіктің инклюзивті мәдениеті мен әлеуметтік-психологиялық негіздерін қалыптастыру	Формирование у студентов инклюзивной культуры и социально-психологических основ инклюзивного взаимодействия	Formation of an inclusive culture and socio-psychological foundations of inclusive interaction among students
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – әлеуметтік-психологиялық білімді мүгедек адамдармен қарым-қатынаста қолдану; – жеке құзыреттер қолдану мүгедектермен конструктивті қарым-қатынасты қалыптастыру үшін	После успешного завершения курса обучающиеся будут – применять социально-психологические знания во взаимодействии с лицами с ОВЗ; – применять личностные компетенции для формирования конструктивного взаимодействия с лицами с ОВЗ	After successful completion of the course, students will be – apply socio-psychological knowledge in interaction with persons with disabilities; – apply personal competencies to form constructive interaction with persons with disabilities
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Инклюзия бөлігі ретінде қарым-қатынас этикасы. Инклюзивті өзара әрекеттестіктің психологиялық негіздері. Мүгедектерді оңалту және әлеуметтік-психологиялық бейімдеу мәселелері; коммуникативтік құзыреттілік, өзара әрекет ету этикасы мен мәдениеті, мүгедектерді қабылдау стереотиптерін жеңу және олармен қарым-қатынас кезінде қарым-қатынас кедергілерін жеңу жолдары мен әдістері.	Этика общения как часть инклюзии. Психологические основы инклюзивного взаимодействия. Проблемы реабилитации и социально-психологической адаптации лиц с инвалидностью; коммуникативная компетентность, этика и культура взаимодействия, способы и методы преодоления стереотипов восприятия лиц с инвалидностью и преодоления коммуникативных барьеров при общении с ними.	Ethics of communication as part of inclusion. Psychological foundations of inclusive interaction. Perception of people with disabilities in society and culture. Problems of rehabilitation and socio-psychological adaptation of persons with disabilities; communicative competence, ethics and culture of interaction, ways and methods of overcoming stereotypes of perception of persons with disabilities and overcoming communicative barriers when communicating with them.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Урдабаева Л.Е.	Пархоменко И.А.	Рахматулина А.Р.

<i>Өлшеуіш техника және өлшеудің жалпы теориясы / Общая теория измерений и измерительная техника / General theory of measurement and measuring technique</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Өлшеу теориясы, өлшеу нәтижелерін өңдеу алгоритмі, электрлік және электрлік емес шамаларды өлшеуге арналған электр өлшегіштердің құрылымы мен жұмыс принципі туралы түсінік қалыптастыру	Формирование представлений о теории измерений, алгоритме обработки результатов измерений, устройстве и принципе действия электроизмерительных для измерения электрических и неэлектрических величин	The formation of ideas about the theory of measurements, the algorithm for processing the results of measurements, the device and the principle of operation of electrical measurements for measuring electrical and non-electrical quantities
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – өлшеу құралдарын қолданады; – өлшеу құралдарын компьютермен үйлестіреді; – өлшеу нәтижелерін өңдейді; – өлшеу қателіктерін анықтайды	После завершения курса обучающиеся будут – пользоваться измерительными приборами; – согласовывать измерительные приборы с компьютером; – обрабатывать результаты измерений; – определять погрешности измерений	After successful completion of the course, students will – use measuring instruments; – coordinate measuring devices with a computer; – process measurement results; – determine measurement errors
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Механика	Механика	Mechanics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Өлшеу құралдарының жалпы сипаттамасы. Қателіктер теориясы. Өлшеу түрлендіргіштері: түсінігі, жіктелуі, жұмыс принципі, қолданусаласы. Электр шамаларын өлшеу құралдары. Сандық құрылғылар мен түрлендіргіштер. Электрлік емес шамаларды өлшеу құралдары.	Общая характеристика средств измерений. Теория погрешностей. Измерительные преобразователи: понятие, классификация, принцип действия, область применения. Средства измерения электрических величин. Цифровые приборы и преобразователи. Средства измерения неэлектрических величин.	Study of physical devices, measuring systems, technical devices and laboratory equipment, their technical characteristics, areas of application and features of operation.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Электр және магнетизм	Электричество и магнетизм	Electricity and Magnetism
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Валентова А.Ю.	Валентова А.Ю.	Valentova A.J.

<i>Конденсацияланған күй физикасы / Физика конденсированного состояния / Matter Physics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Заттың конденсацияланған күйінің қасиеттерін, ондағы құбылыстарды және материяның осы күйінің ерекшеліктерін зерттеу	Изучение свойств конденсированного состояния вещества, происходящих в нем явлений и особенностей данного состояния материи	Study of the properties of the condensed state of matter, the phenomena occurring in it and the features of this state of matter
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – заттың конденсацияланған күйінің ерекшеліктерін түсінеді; – кристалл және аморфты қатты заттардың құрылымын түсінеді; – конденсацияланған ортада болатын құбылыстардың физикалық табиғатын түсіндіре біледі	После завершения курса обучающиеся будут – понимать особенности конденсированного состояния вещества; – понимать структуру кристаллических и аморфных твердых тел; – объяснять физическую природу явлений, происходящих в конденсированных средах	After successful completion of the course, students will – understand the features of the condensed state of matter; – understand the structure of crystalline and amorphous solids; – explain the physical nature of phenomena occurring in condensed media
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Механика	Механика	Mechanics
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Конденсацияланған күйдегі заттардың құрылымдық ерекшеліктері; заттың конденсацияланған күйінің қасиеттері; электр, магнит және жылу өрістеріндегі конденсацияланған орталардың мінез-құлқының негізгі заңдары.	Структурные особенности веществ, находящихся в конденсированном состоянии; Свойства конденсированного состояния вещества; Основные законы поведения конденсированных сред в электрических, магнитных и тепловых полях	Structural features of substances in a condensed state; Properties of the condensed state of matter; Basic laws of behavior of condensed media in electric, magnetic and thermal fields
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Электр және магнетизм, Электротехника бойынша практикум, Электротехника	Электричество и магнетизм, Практикум по электротехнике, Электротехника	Electricity and Magnetism, Practice electric engineering, Electric engineering
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Валентова А.Ю.	Валентова А.Ю.	Valentova A.J.

<i>Теориялық механика / Теоретическая механика / Theoretical Mechanics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Классикалық Лагранж және Гамильтон-Якоби механикасының негізгі ұғымдарын, принциптері мен теңдеулерін қалыптастыру	Формирование основных понятий, принципов и уравнений классической механики Лагранжа и Гамильтона-Якоби	Formation of basic concepts, principles and equations of classical mechanics of Lagrange and Hamilton-Jacobi
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – классикалық механика принциптерін түсінеді; – негізгі теңдеулерді пайдалана біледі; – типтік міндеттерді шешеді; – механиканың философиялық және әдіснамалық мәселелерін түсінеді; – классикалық механиканың қолданылу саласын түсінеді; – дифференциалдық теңдеулердің негізгі түрлерін ажыратады; – классикалық механиканың заңдары мен принциптерін тұжырымдайды; – теориялық физиканың математикалық аппаратын меңгереді	После завершения курса обучающиеся будут – понимать принципы классической механики; – использовать основные уравнения; – решать типовые задачи; – понимать философские и методологические проблемы механики; – понимать область применимости классической механики; – различать основные виды дифференциальных уравнений; – формулировать законы и принципы классической механики; – владеть математическим аппаратом теоретической физики	After successful completion of the course, students will – understand the principles of classical mechanics; – use basic equations; – solve typical tasks; – understand philosophical and methodological problems of mechanics; – understand the area of applicability of classical mechanics; – distinguish between the main types of differential equations; – formulate the laws and principles of classical mechanics; – be able to use mathematical apparatus of theoretical physics
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Механика, Теоретикалық физика негіздері 2	Механика, Основы теоретической физики 2	Mechanics, Fundamentals of Theoretical Physics 2
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Негізгі ұғымдар. Қозғалыс теңдеулері. Сақталу заңдары. Қозғалыс теңдеулерін біріктіру. Бөлшектердің соқтығысуы. Кіші тербелістер. Қатты дененің қозғалысы. Канондық теңдеулер. Үздіксіз орта-негізгі ұғымдар механикасы. Қозғалыс теңдеулері. Сақталу заңдары. Қозғалыс теңдеулерін	Основные понятия. Уравнения движения. Законы сохранения. Интегрирование уравнений движения. Столкновение частиц. Малые колебания. Движение твердого тела. Канонические уравнения. Понятия механики сплошных сред	Basic concepts. Equations of motion. Conservation laws. Integration of the equations of motion. Particle collision. Small fluctuations. Rigid body movement. Canonical equations. Continuum mechanics concepts

біріктіру. Бөлшектердің соқтығысуы. Кіші тербелістер. Қатты дененің қозғалысы. Канондық теңдеулер. Тұтас орта механикасының түсінігі		
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Электродинамика, Кванттық механика	Электродинамика, Квантовая механика	Electrodynamics, Quantum Mechanics
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Дунский М.М.	Дунский М.М.	Dunskiy M.M.

<i>Үздіксіз механика / Механика сплошных сред / Continuum mechanics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Тұтас орта механикасының негізгі заңдарын меңгеру, бейіндік пәндерді оқу үшін физикалық зерттеу әдістерін қолдану құзыретін қалыптастыру	Освоение основных законов механики сплошных сред, формирование компетенции использования методов физических исследований для изучения профильных дисциплин	Mastering the basic laws of continuum mechanics, the formation of competence in the use of methods of physical research to study specialized disciplines
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – тұтас ортаның сызықты емес механикасының негізгі түсініктерін түсінеді; – есептердің математикалық тұжырымдарын қалыптастырады; – тұтас орта механикасы есептерін шешу әдістерін тәжірибеде қолданады; – есептерді шешу үшін математикалық әдістерді қолданады; – сұйықтықтар мен газдар механикасының заңдары мен теңдеулерін пайдаланады; – тұтас орта механикасының негізгі принциптері мен аксиомаларын тұжырымдайды	После завершения курса обучающиеся будут – понимать основные понятия нелинейной механики сплошных сред; – формулировать математические постановки задач; – применять на практике методы решения задач механики сплошных сред; – использовать математические методы для решения задач; – использовать законы и уравнения механики жидкостей и газов; – формулировать основные принципы и аксиомы механики сплошных сред	After successful completion of the course, students will – understand the basic concepts of nonlinear mechanics of continuous media; – formulate mathematical problem statements; – apply in practice methods for solving problems of continuum mechanics; – use mathematical methods to solve problems; – use the laws and equations of fluid mechanics and gases; – formulate the basic principles and axioms of continuum mechanics
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Механика, Теоретикалық физика негіздері 2	Механика, Основы теоретической физики 2	Mechanics, Fundamentals of Theoretical Physics 2
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Идеал сұйықтық. Тұтқыр сұйықтық. Турбуленттілік. Шекара қабаттары. Сұйықтықтағы жылу өткізгіштік. Диффузия. Дыбыс. Соққы толқындары. Бір өлшемді газ ағыны. Серпімділік теориясының негізгі теңдеулері. Өзектер мен пластиналардың	Идеальная жидкость. Вязкая жидкость. Турбулентность. Пограничные слои. Теплопроводность в жидкости. Диффузия. Звук. Ударные волны. Одномерный поток газа. Основные уравнения теории упругости. Равновесие стержней и	Perfect liquid. Viscous liquid. Turbulence. Border layers. Thermal conductivity in a liquid. Diffusion. Sound. Shock waves. One-dimensional gas flow. Basic equations of the theory of elasticity. Equilibrium of rods and plates. Elastic waves. Dislocation. Thermal conductivity and viscosity of

тепе-теңдігі. Серпімді толқындар. Дислокация. Қатты денелердің жылу өткізгіштігі және тұтқырлығы.	пластин. Упругие волны. Дислокации. Теплопроводность и вязкость твёрдых тел.	solids.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Электродинамика, Кванттық механика	Электродинамика, Квантовая механика	Electrodynamics, Quantum mechanics
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Дунский М.М.	Дунский М.М.	Dunskiy M.M.

2 3 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 3 курса / Elective courses for 3rd year students

<i>Радиобайланыс және телевидение / Радиосвязь и телевидение / Radio communication and television</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Осы құрылғылардың жұмысын сипаттайтын радиоэлектроника мен физиканың негізгі заңдары мен әдістерін қолдану арқылы радиотехникалық және теледидарлық құрылғыларды талдау және синтездеу әдістерін зерттеу	Изучение методов анализа и синтеза радиотехнических и телевизионных устройств путем применения основных законов и методов радиоэлектроники и физики, описывающих работу этих устройств	Study of methods of analysis and synthesis of radio and television devices by applying the basic laws and methods of radio electronics and physics, describing the operation of these devices
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> – атмосферада және ғарыш кеңістігінде радиотолқындардың таралуына байланысты құбылыстардың мәнін түсінеді; – математика және компьютерлік бағдарламалар әдістерінің көмегімен антенналар мен фидерлерді модельдеу әдістерін меңгереді; – радиоқабылдағыш және радиотаратушы құрылғылардың жұмыс істеу принципі мен принциптік схемасы туралы түсінікке ие болады; – бақылау-өлшеу жабдығын пайдалана отырып, радиожиілік құрылғыларындағы ақауларды талдау және іздеу әдістерін меңгереді; – РЭҚ және ЖЖҚ дұрыс жұмыс істеуін сыни бағалайды; – ұжымда жұмыс істейді; 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать сущность явлений, связанных с распространением радиоволн в атмосфере и космическом пространстве; – владеть методами моделирования антенн и фидеров с помощью методов математики и компьютерных программ; – иметь представление о принципе действия и принципиальной схеме радиоприемных и радиопередающих устройств; – владеть методами анализа и поиска неисправностей в радиочастотных устройствах с использованием контрольно-измерительного оборудования; – критически оценивать правильность функционирования РЭС и ВЧУ; – работать в коллективе; 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> – to understand the essence of the phenomena associated with the propagation of radio waves in the atmosphere and outer space; – be proficient in the methods of modeling antennas and feeders using the methods of mathematics and computer programs; – have an idea of the principle of operation and the schematic diagram of radio receiving and radio transmitting devices; – be proficient in methods of analysis and troubleshooting in radio frequency devices using control and measuring equipment; – critically assess the correctness of the functioning of the RES and VChU; – work in a team; – analyze and design basic radio engineering devices and systems; – have an idea of the principles of functioning of

– базалық радиотехникалық құрылғылар мен жүйелерді талдау және жобалайды – теледидар жүйелерінің жұмыс істеу принциптері туралы түсінікке ие болады	– анализировать и проектировать базовые радиотехнические устройства и системы – иметь представление о принципах функционирования телевизионных систем	television systems
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Электроника және схемотехника негіздері	Основы электроники и схемотехника	Fundamentals of Electronics and Circuit design
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Кіріспе пән. Радиожиілік спектрін бөлу. Антенналар, олардың сипаттамалары. Байланыс желілері мен арналары. Сигналды модуляциялау және демодуляция. Теледидар сигналдарының стандарттары. Спутниктік теледидар. Кабельдік теледидар және теледидар желілері бойынша Интернет. Ұялы байланыс. Электрондық навигация жүйелері. Радиолокация.	Введение в предмет. Распределение радиочастотного спектра. Антенны, их характеристики. Линии и каналы связи. Модуляция и демодуляция сигнала. Стандарты телевизионных сигналов. Спутниковое телевидение. Кабельное телевидение и Интернет по линиям ТВ. Сотовая связь. Системы электронной навигации. Радиолокация.	Introduction to the subject. Allocation of the radio frequency spectrum. Antennas, their characteristics. Lines and channels of communication. Signal modulation and demodulation. Television signal standards. Satellite television. Cable TV and Internet via TV lines. Cellular. Electronic navigation systems. Radar.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Сандық электроника, Тұрмыстық электроника және электротехника	Цифровая электроника, Бытовая электроника и электротехника	Digital Electronics, Consumer Electronics and Electrical Engineering
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Мартынюк Ю.П.	Мартынюк Ю.П.	Martyniuk Yu.P.

<i>Ақпаратты беріліс жүйелері / Системы передачи информации / Data transmission system</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Ақпарат берудің әртүрлі тәсілдерін және байланыс қызметтерін ұйымдастыру принциптерін зерттеу	Изучение различных способов передачи информации и принципов организации служб связи	Study of various ways of transferring information and the principles of organizing communication services
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> – қазіргі заманғы электр байланысының және хабарламалар мен деректерді беру желілерінің негізгі түрлерін анықтай алады; – сигналдарды модуляциялау және хабарламаны кодтау әдістері туралы түсініктерді қолданады; – байланыс арналары және тарату жүйелерінің негізгі тораптары туралы мәліметтерді меңгереді; – сандық тарату жүйелерін құру ерекшеліктерін түсінеді; – радио және радио тарату құрылғыларын, антенналар мен фидер құрылғыларын жіктей алады; – векторлар түрінде сигналдарды ұсынады; – байланыс арнасында ақпарат беру жылдамдығын есептей алады; – телекоммуникациялық трафикті есептей алады 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять основные виды современной электросвязи и сети передачи сообщений и данных; – применять понятия о методах модуляции сигналов и кодировании сообщения; – иметь сведения о каналах связи и основных узлах систем передачи; – понимать особенности построения цифровых систем передачи; – классифицировать радиоприёмные и радиопередающие устройства, антенны и фидерные устройства; – представлять сигналы в виде векторов; – рассчитывать скорость передачи информации в канале связи; – рассчитывать телекоммуникационный трафик 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> – define the main types of modern telecommunications and networks for the transmission of messages and data; – apply the concepts of signal modulation and message coding methods; – have information about communication channels and main nodes of transmission systems; – to understand the features of building digital transmission systems; – classify radio receiving and transmitting devices, antennas and feeder devices – to represent signals in the form of vectors, – calculate the speed of information transmission in the communication channel – calculate telecommunication traffic
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Электр және магнетизм	Электричество и магнетизм	Electricity and Magnetism
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Ақпаратты беру туралы жалпы түсінік. Электр байланыс жүйелері. Телекоммуникациялық желілерді	Общие понятия о передаче информации. Системы электросвязи. Стандартизация телекоммуникационных сетей.	General concepts of information transfer. Telecommunication systems. Standardization of telecommunication networks. Telecommunication

стандарттау. Электр байланысы желілерінің архитектурасы. Байланыс желілері. Арналарды бөлу әдістері. Жергілікті есептеу желілері. Аналогты телефон желілерін жабдықтау. Ұялы байланыс желілері. Радиобайланыс жүйелері	Архитектура сетей электросвязи. Линии связи. Методы разделения каналов. Локальные вычислительные сети. Оборудование аналоговых телефонных сетей. Сети сотовой связи. Системы радиосвязи	network architecture. Communication lines. Channel separation methods. Local area networks. Equipment for analog telephone networks. Cellular networks. Radio communication systems
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Түрлендіргіш құрылғылар мен интерфейстер, Микропроцессорлық техника, Радиотехника практикумы	Преобразовательные устройства и интерфейсы, Микропроцессорная техника, Практикум по радиотехнике	Converting devices and interfaces, Microprocessor technology, Workshop on radio engineering
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Валентова А.Ю.	Валентова А.Ю.	Valentova A.J.

<i>Жасыл энергетиканың физикалық негіздері / Физические основы зеленой энергетики / Physical basics of material science</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Қоршаған кеңістікте және көмірсутек энергиясымен байланысты емес энергияны сақтау және бөлу процестерінің физикасы туралы білімді қалыптастыру	Сформировать знания по физике процессов накопления и распределения энергии в окружающем пространстве и не связанными с углеводородной энергетикой	To form knowledge on the physics of the processes of energy accumulation and distribution in the surrounding space and not related to hydrocarbon energy
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – энергия көздерінің табиғи ортаның экологиялық жағдайына әсерін түсіну; – энергия көздерінің тиімділігін және олардың экологиялық дәрежесін анықтау; – энергия көздерін жіктеу; – салыстырмалы энергия қорын анықтау; – жүйенің қуат тұтыну дәрежесін есептеу – энергияның баламалы көздерін зерттеу және олардың энергия тиімділігін анықтау	После завершения курса обучающиеся будут – понимать воздействие источников энергии на экологическое состояние природной среды; – определять КПД энергоисточников и степень их экологичности; – классифицировать источники энергии; – определять относительный энергозапас; – вычислять степень энергопотребления системы – исследовать альтернативные источники энергии и определять их энергоэффективности	After successful completion of the course, students will be – understand the impact of energy sources on the ecological state of the natural environment; – determine the efficiency of energy sources and the degree of their environmental friendliness; – classify energy sources; – determine the relative energy reserve; – calculate the degree of energy consumption of the system – explore alternative energy sources and determine their energy efficiency
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Электр және магнетизм, Молекулалық физика	Электричество и магнетизм, Молекулярная физика	Electricity and Magnetism, Molecular Physics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Қазақстанның отын-энергетикалық кешенінің қазіргі жағдайы. Энергия алудың дәстүрлі тәсілдері және экологиялық және экономикалық мәселелер. Жел энергиясын қолданудың теориялық негіздері идеалды жел турбинасының теориясы. Биоотынды қолдану. Энергияның басқа дәстүрлі емес	Современное состояние топливно – энергетического комплекса Казахстана. Традиционные способы получения энергии и экологические и экономические проблемы. Теоретические основы применения энергии ветра Теория идеального ветряка. Применение	The current state of the fuel and energy complex of Kazakhstan. Traditional methods of energy production and environmental and economic problems. Theoretical foundations of the application of wind energy Theory of an ideal windmill. Application of biofuels. Other non-traditional and alternative types of energy.

және балама түрлері. Дәстүрлі емес, жаңартылатын және баламалы энергия көздерін қолданудың экологиялық және экономикалық мәселелері	биотоплива. Другие нетрадиционные и альтернативные виды энергии. Экологические и экономические проблемы применения нетрадиционных, возобновляемых и альтернативных источников энергии	Environmental and economic problems of using unconventional, renewable and alternative energy sources
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Тұрмыстық электроника және электротехника	Бытовая электроника и электротехника	Consumer electronics and electrotechnic
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Поезжалов В.М.	Поезжалов В.М.	Poezdalov V.M.

Материалтанудың физикалық негіздері / Физические основы материаловедения / Physical basics of material science

Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose

<p>Әр түрлі физикалық құрылымдарды мақсатты түрде құруға негізделген материалдардың қасиеттерін қалыптастыру заңдылықтары туралы, сондай-ақ материалдардың белгілі бір кластарына тән қауымдастық пен айырмашылықтар туралы түсініктерді дамыту</p>	<p>Развитие понимания о закономерностях формирования свойств материалов, исходя из целенаправленного создания их различной физической структуры, а также об общности и различиях, присущих тем или иным классам материалов</p>	<p>Developing an understanding of the patterns of formation of the properties of materials, based on the purposeful creation of their different physical structures, as well as the commonality and differences inherent in certain classes of materials</p>
---	--	--

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> – материалтану ғылымында қолданылатын негізгі ұғымдарды, терминдерді, анықтамаларды, объектілерді, құралдарды, әдістерді түсіну; – материалдардың жіктелуін қолдану; – заттар мен материалдардың құрылымы теориясының негіздерін, металл және металл емес материалдардың құрылымы мен қасиеттерінің қалыптасу заңдылықтарын қолдану; – өндіріс пен пайдалану жағдайында материалдарда болатын құбылыстардың мәнін түсіндіру; – материалдардың қасиеттерін зерттеудің заманауи әдістерін қолдану; – пайдалану, сақтау және тасымалдау жағдайында материалдардың құрылымын, олардың сыртқы факторлардың әсеріне төзімділігін бағалау; – берілген қасиеттерді алу үшін термиялық 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать основные понятия, термины, определения, объекты, средства, методы, используемые в материаловедении; – использовать классификацию материалов; – использовать основы теории строения веществ и материалов, закономерности формирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов; – объяснять сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации; – применять современные методы исследования свойств материалов; – проводить оценку структуры материалов, устойчивости их к воздействию внешних факторов в условиях эксплуатации, хранения и транспортировки; 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> – understand the basic concepts, terms, definitions, objects, tools, methods used in materials science; – use the classification of materials; – use the fundamentals of the theory of the structure of substances and materials, patterns of formation of the structure and properties of metallic and non-metallic materials; – explain the essence of the phenomena occurring in materials under production and operation conditions; – apply modern methods of studying the properties of materials; – to evaluate the structure of materials, their resistance to external factors in the conditions of operation, storage and transportation; – assign thermal treatment to obtain the specified properties;
---	--	--

өңдеуді тағайындаңыз	– назначать термическую обработку для получения заданных свойств	
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Электр және магнетизм, Молекулалық физика	Электричество и магнетизм, Молекулярная физика	Electricity and Magnetism, Molecular Physics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Қазіргі материалтану міндеттері. Кристалдық денелердің құрылымы. Кристаллография элементтері. Металдардың құрылымдық ерекшеліктері және олардың қасиеттері. Қорытпалардың күй диаграммалары. Металл емес материалдар. Енгізу мен ауыстырудың қатты ерітінділері. Құрылым ақаулары. Диффузия және өзін-өзі диффузиялау кристалды емес қатты заттар. Қатты денелердің теориялық беріктігі. қатты денелердің нақты беріктігі. қатты денелердегі ақаулар мен жарықтар туралы түсінік. Жылу өткізгіштік пен электр өткізгіштік байланысы. Металдардың коррозиясы.	Задачи современного материаловедения. Строение кристаллических тел. Элементы кристаллографии. Особенности строения металлов и их свойства. Диаграммы состояния сплавов. Неметаллические материалы. Твердые растворы внедрения и замещения. Дефекты структуры. Диффузия и самодиффузия. Некристаллические твердые тела. Теоретическая прочность твердых тел. Реальная прочность твердых тел. Представление о дефектах и трещинах в твердых телах. Связь теплопроводности и электропроводности. Коррозия металлов.	Tasks of modern materials science. The structure of crystalline bodies. Elements of crystallography. Features of the structure of metals and their properties. Diagrams of the state of alloys. Non-metallic materials. Solid solutions of introduction and substitution. Structural defects. Diffusion and self-diffusion are non-crystalline solids. Theoretical strength of solids. The real strength of solids. Representation of defects and cracks in solids. The relationship of thermal conductivity and electrical conductivity. Corrosion of metals.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Тұрмыстық электроника және электротехника	Бытовая электроника и электротехника	Consumer electronics and electrotechnic
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Поезжалов В.М.	Поезжалов В.М.	Poezdalov V.M.

<i>Атомдық физика / Атомная физика / Atomic Physics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Атомның физикалық теориясының көріністерін физикалық құбылыстар мен шамалар арасындағы байланыс ретінде тиісті математикалық деңгейде сипатталғанын, практикалық тәжірибе мен эксперименттің жалпылауы бақылау ретінде меңгеруі	Усвоение представлений физической теории атома как обобщение наблюдения, практического опыта и эксперимента, изложенную на соответствующем математическом уровне, как связь между физическими явлениями и величинами	Learning of the concepts of the physical theory of the atom as a generalization of observation, practical experience and experiment, stated at the appropriate mathematical level, as a connection between physical phenomena and quantities
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – атом физикасының негізгі заңдарын және олардың математикалық өрнегін түсінеді; – негізгі физикалық құбылыстарды, оларды бақылау және эксперименттік зерттеу әдістерін түсінеді; – атомдық-молекулалық деңгейде кванттық құбылыстар туралы түсінікке ие болады; – кванттық физиканың, атом теориясының эксперименттік негіздерін түсінеді; – физикалық модельдер мен гипотезалардың қолданылу шектері туралы түсінікке ие болады	После завершения курса обучающиеся будут – понимать основные законы атомной физики и их математическое выражение; – понимать основные физические явления, методы их наблюдений и экспериментального исследования; – иметь представление о квантовых явлениях на атомно-молекулярном уровне – разбираться в экспериментальных основах квантовой физики, теории атома; – иметь представление о границах применимости физических моделей и гипотез	After successful completion of the course, students will be – understand the basic laws of atomic physics and their mathematical expression; – understand basic physical phenomena, methods of their observation and experimental research; – have an idea of quantum phenomena at the atomic-molecular level; – to understand the experimental foundations of quantum physics, the theory of the atom; – have an idea of the limits of applicability of physical models and hypotheses
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Оптика, Электродинамика	Оптика, Электродинамика	Optics, Electrodynamics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Бор теориясы, бір электронды атомның кванттық теориясы, көп электронды атомдар, молекулалар. Мәжбүрлі сәулелену. Қатты дене.	Теория Бора, Квантовая теория одноэлектронного атома, многоэлектронные атомы, Молекулы. Вынужденное излучение. Твёрдое тело.	Bohr's theory, Quantum theory of one-electron atom, many-electron atoms, Molecules. Stimulated radiation. Solid state.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Ядролық физика, Жоғары энергия және бөлшектер физикасы	Ядерная физика, Физика высоких энергий и элементарных частиц	Nuclear physics, High energy physics and elementary particles
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Дунский М.М.	Дунский М.М.	Dunskiy M.M.

<i>Астрофизика негіздері / Основы астрофизики / Basics of Astrophysics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Астрофизиканың есептері әдістерімен, оның тарихымен және әлемнің ғылыми бейнесін қалыптастырудағы маңыздылығымен танысу	Знакомство с задачами и методами астрофизики, её историей и значением для формирования научной картины мира	Acquaintance with the tasks and methods of astrophysics, its history and significance for the formation of a scientific picture of the world
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – кейбір астрофизикалық есептерді шешеді; – ғаламдағы кеңістік-уақыт ауқымын түсінеді; – аспан денелерінің пайда болуы мен эволюциясын түсінеді; – әлемнің құрамын түсінеді; – бүкіл әлемнің құрылымы мен эволюциясы туралы түсінікке ие болады; – адамның ғаламдағы орнын түсінеді; – ғылыми дүние танымға ие болады	После завершения курса обучающиеся будут – решать некоторые астрофизические задачи; – понимать пространственно-временные масштабы во Вселенной; – понимать происхождение и эволюцию небесных тел; – понимать состав Вселенной; – иметь представление о структуре и эволюции Вселенной как целого; – понимать место человека во Вселенной; – иметь научное мировоззрение	After successful completion of the course, students will be – solve some astrophysical problems; – understand space-time scales in the Universe; – understand the origin and evolution of celestial bodies; – understand the composition of the Universe; – have an idea of the structure and evolution of the Universe as a system; – understand the place of man in the Universe; – have a scientific outlook
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Оптика, Электродинамика	Оптика, Электродинамика	Optics, Electrodynamics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Кіріспе. Астрофизикадағы кеңістік-уақыт ауқымы. Сәуле шығару. Радиациялық тасымалдау теориясының негіздері. Астрофизикалық бақылаулардың физикалық шектеулері. Классикалық космология. Жарықтың таралуы. Қызыл ығысуы. Классикалық космологияның қиындықтары. Білімі ірі масштабты құрылымы мен Әлем. Жұлдыздар. Жалпы мәліметтер. Құрылымы және эволюциясы. Жұлдызды эволюцияның	Введение. Пространственно-временные масштабы в астрофизике. Излучение. Основы теории переноса излучения. Физические ограничения астрофизических наблюдений. Классическая космология. Распространение света. Красное смещение. Трудности классической космологии. Образование крупномасштабной структуры Вселенной. Звезды. Общие сведения. Строение и эволюция. Остатки	Introduction. Space-time scales in astrophysics. Radiation. Fundamentals of the theory of radiation transfer. Physical limitations of astrophysical observations... Classical cosmology. Light spread. Red shift. Difficulties of classical cosmology. Formation of the large-scale structure of the Universe. Stars. General information. Structure and evolution. Remnants of stellar evolution

қалдықтары	звездной эволюции	
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты / Postrequisites</i>		
Ядролық физика, Жоғары энергия және бөлшектер физикасы	Ядерная физика, Физика высоких энергий и элементарных частиц	Nuclear physics, High energy physics and elementary particles
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Дунский М.М.	Дунский М.М.	Dunskiy M.M.

3 4 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 4 курса / Elective courses for 4th year students

<i>Ядролық физика / Ядерная физика / Nuclear Physics</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Субатомдық микроәлемде болатын негізгі ядролық-физикалық құбылыстармен, оларды теориялық түсіну және эксперименттік бақылау әдістерімен танысу	Знакомство с основными ядерно-физическими явлениями, происходящими в субатомном микромире, методами их теоретического осмысления и экспериментального наблюдения	Acquaintance with the main nuclear-physical phenomena occurring in the subatomic microworld, methods of their theoretical understanding and experimental observation
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – материяны ұйымдастырудың ядролық деңгейінде физикалық процестердің жүру заңдылықтарын тұжырымдайды; – ядролық физика мен элементар бөлшектер физикасының қазіргі проблемалары мен шешілмеген мәселелері туралы түсінікке ие болады; – радиоактивтіліктің жалпы заңдылықтарын түсінеді; – есептерді шешеді; – элементар бөлшектердің жіктелуін және олардың қасиеттерін топтастырады; – заманауи ғылыми аппаратурамен жұмыс істейді; – ядро құрылымының негізгі теорияларымен таныс болады	После завершения курса обучающиеся будут – формулировать законы протекания физических процессов на ядерном уровне организации материи; – иметь представление о современных проблемах и нерешённых проблемах ядерной физике и физике элементарных частиц; – понимать общие закономерности радиоактивности; – решать задачи; – уметь классифицировать элементарные частицы и их свойства; – работать с современной научной аппаратурой; – знакомы с основными теориями строения ядер	After successful completion of the course, students will be – to formulate the laws of the course of physical processes at the nuclear level of the organization of matter; – have an idea of modern problems and unsolved problems of nuclear physics and elementary particle physics; – understand the general patterns of radioactivity – to solve problems; – be able to classify elementary particles and their properties; – work with modern scientific equipment; – be familiar with the basic theories of nuclear structure
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Атомдық физика, Астрофизика негіздері	Атомная физика, Основы астрофизики	Atomic physics, Basics of Astrophysics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Кіріспе. Ядролардың құрамы, құрылымы	Введение. Физика состава, структуры и	Introduction. Physics of composition, structure and

және динамикасы физикасы. Өзара әрекеттесудің ішкі күштері. Ядролық модельдер. Ядролық реакциялар физикасы. Атом ядроларының бөлінуі және синтезі. Радиоактивті ыдырау физикасы. Радиоактивтілік және иондаушы сәулелену түрлері. Ядролық сәулеленудің затпен әрекеттесуі. Элементар бөлшектер мен ғарыштық сәулелер. Қолданбалы ядролық физика.	динамики ядер. Внутрядерные силы взаимодействия. Ядерные модели. Физика ядерных реакций. Деление и синтез атомных ядер. Физика радиоактивного распада. Радиоактивность и виды ионизирующих излучений. Взаимодействие ядерных излучений с веществом. Элементарные частицы и космические лучи. Прикладная ядерная физика.	dynamics of nuclei. Intranuclear forces of interaction. Nuclear models. Physics of nuclear reactions. Fission and synthesis of atomic nuclei. Physics of radioactive decay. Radioactivity and types of ionizing radiation. Interaction of nuclear radiation with matter. Elementary particles and cosmic rays. Applied Nuclear Physics.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Дунский М.М.	Дунский М.М.	Dunskiy M.M.

<i>Жоғары энергия және бөлшектер физикасы / Физика высоких энергий и элементарных частиц / High energy physics and elementary particles</i>		
Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose		
Элементар бөлшектер әлеміне кешенді дүниетанымды қалыптастыру, олардың өзара әрекеттесуі және өзара әрекеттесуі, қазіргі деңгейдегі материя құрылымының құрылымын зерттеу	Формирование комплексного мировоззрения на мир элементарных частиц, их взаимодействие и взаимопревращение, изучение структуру строения материи на современном уровне	The formation of a complex worldview on the world of elementary particles, their interaction and interconversion, study of the structure of the structure of matter at the modern level
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes		
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – материяның құрылымын қазіргі деңгейде түсінеді; – элементар бөлшектердің жіктелуін және іргеліөзара әрекеттесулердің қасиеттерін біледі; – қазіргі заманғы техникада физикасында – үдеткіштер түсінеді; – кварктар арасындағы өзара әрекеттесу потенциалын анықтайды; – жоғары энергиялар физикасының заманауи мәселелеріне назар аударады	После завершения курса обучающиеся будут – понимать структуру строение материи на современном уровне; – знает классификацию элементарных частиц и свойства фундаментальных взаимодействий; – разбирается в современной технике физике высоких энергий – ускорителях; – определяет потенциал взаимодействия между кварками; – ориентируется в современных проблемах физики высоких энергий	After successful completion of the course, students will be – understands the structure of matter at the modern level; – knows the classification of elementary particles and the properties of fundamental interactions; – understands modern technology, high-energy physics – accelerators; – determine the potential of interaction between quarks; – be guided in modern problems of high energy physics
Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites		
Атомдық физика, Астрофизика негіздері	Атомная физика, Основы астрофизики	Fundamentals of Astrophysics, Atomic Physics
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary		
Іргелі өзара әрекеттесулердің қасиеттері. Жоғары энергия физикасының эксперименттік базасы. Өзара әрекеттесу процестерін талдау әдістері. Заттың құрылымы. Кварктар мен глюондардың қасиеттері және электрондар мен позитрондарды жою тәжірибелері. Үлкен	Свойства фундаментальных взаимодействий. Экспериментальная база физики высоких энергий. Методы анализа процессов взаимодействия. Структура материи. Свойства кварков и глюонов и экспериментов по аннигиляции электронов и позитронов. Модель Большого Взрыва.	Properties of fundamental interactions. Experimental base of high energy physics. Methods for analyzing interaction processes. The structure of matter. Properties of quarks and gluons and experiments on annihilation of electrons and positrons. Big Bang Model. Exotic particles. Cosmic rays. Problems of high energy physics of

Жарылыс Моделі. Экзотикалық бөлшектер. Ғарыштық сәулелер. 21 ғасырдағы жоғары энергия физикасының мәселелері	Экзотические частицы. Космические лучи. Проблемы физики высоких энергий 21 века	the 22nd century
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Дунский М.М.	Дунский М.М.	Dunskiy M.M.

<i>Радиотехника бойынша практикум / Практикум по радиотехнике / Practice radio engineering</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып, радиоэлектрондық құрылғыларды әзірлеу, модельдеу, монтаждау және ретке келтіру дағдыларын меңгеру	Овладение навыками разработки, моделирования, монтажа и налаживания радиоэлектронных устройств с использованием современного программного обеспечения	Mastering the skills of development, modeling, installation and adjustment of electronic devices using modern software
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> – электрондық құрылғыны жобалау, әзірлеу және өндірудің технологиялық тізбегін түсінеді; – автоматтандырылған жобалау жүйелерін пайдалана отырып, схемаларды жобалау әдістерін меңгереді; – электронды жабдықты құру әдістері туралы түсінікке ие болады; – РЭА-да ақаулықтарды табу және оларды жоя алады; – радиоэлектрондық құрылғылардың жұмыс істеу параметрлерін сыни бағалау және олардың негізінде қорытынды жасай алады; – баспа платаларын әзірлеу және жасау әдістерін меңгереді; – радиоэлектрондық құрылғыларды модельдеу әдістері туралы түсінікке ие болады 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать технологическую цепочку проектирования, разработки и изготовления электронного устройства; – владеть методами проектирования схем с использованием САПР; – иметь представление о методиках налаживания радиоэлектронной аппаратуры; – проводить поиск неисправностей в РЭА и устранять их; – критически оценивать параметры функционирования радиоэлектронных устройств и делать вывод на их основе; – владеть методами разработки и изготовления печатных плат; – иметь представление о методах моделирования радиоэлектронных устройств 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> – understand the technological chain of design, development and manufacture of an electronic device; – own methods of designing circuits using CAD; – have an idea of the methods of establishing radio electronic equipment; – search for faults in the electronic equipment and eliminate them; – critically assess the parameters of the functioning of electronic devices and draw conclusions based on them; – master the methods of design and manufacture of printed circuit boards; – have an idea of the methods of modeling radio electronic devices
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Тұрмыстық электроника және электротехника	Бытовая электроника и электротехника	Consumer electronics and electrotechnic
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		

<p>Кіріспе. Радиоэлектрондық тізбектер мен жүйелер. Радиоэлементтер. Радиоэлементтер арқылы сигналдардың өтуі. Электронды вакуумды және газ толтырылған элементтер. Жартылай өткізгіштер және олардың қасиеттері. Транзистордың қосылу схемалары мен жұмыс режимдері. Басқарушы р-п ауысумен өріс транзисторлары. Күшейткіштер. Әрекет принципі. Генераторлар. Амплитудалық жиілік және фазалық жиілік сипаттамалары. Операциялық күшейткіш. Радиохабар және радио қабылдау. Импульстік техника элементтері. Бистабильді ұяшықтар мен триггерлер. Шмидт триггері. Сандық құрылғылардың негізгі схемалары. Сандық электроника. Ақпаратты өңдеу мен сақтаудың электрондық құрылғылары.</p>	<p>Введение. Радиоэлектронные цепи и системы. Радиоэлементы. Прохождение сигналов через радиоэлементы. Электронные вакуумные и газонаполненные элементы. Полупроводники и их свойства. Схемы включения и режимы работы транзистора. Полевые транзисторы с управляющим р-п переходом. Усилители. Принцип действия. Генераторы. Амплитудно частотные и фазово частотные характеристики. Операционный усилитель. Радиопередача и радиоприем. Элементы импульсной техники. Бистабильные ячейки и триггеры. Триггер Шмидта. Основные схемы цифровых устройств. Цифровая электроника. Электронные устройства переработки и хранения информации.</p>	<p>Introduction. Electronic circuits and systems. Radioelements. Passage of signals through radioelements. Electronic vacuum and gas-filled cells. Semiconductors and their properties. Switching circuits and operating modes of the transistor. Field-effect transistors with a control pn junction. Amplifiers. Operating principle. Generators. Amplitude frequency and phase frequency characteristics. Operational amplifier. Radio transmission and radio reception. Elements of impulse technology. Bistable cells and triggers. Schmidt trigger. Basic circuits of digital devices. Digital electronics. Electronic devices for processing and storing information.</p>
<p><i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i></p>		
<p>Мартынюк Ю.П.</p>	<p>Мартынюк Ю.П.</p>	<p>Martyniuk Yu.P.</p>

Электротехника бойынша практикум / Практикум по электротехнике / Practice electric engineering

Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose

Электр машиналарының тізбектеріндегі процестерді түсінуге және талдауға мүмкіндік беретін теориялық және практикалық білімді қалыптастыру	Формирование теоретических и практических знаний, обеспечивающие возможность понимать и анализировать процессы в цепях электрических машин	Formation of theoretical and practical knowledge, providing the ability to understand and analyze processes in the circuits of electrical machines
---	--	--

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар – электр құрылғыларын талдаудың маңызды сандық коэффициенттері мен әдістерін түсінеді; – электр тізбектері мен электромагниттік өрістерді есептеу әдістерінің математикалық аппаратын қолданады; – электрондық тізбектердің, токтардың, кернеудің, қуаттың параметрлерін құрастыру, оқу және эксперименттік анықтайды; – ақпаратты қорғаудың бағдарламалық, бағдарламалық-аппараттық құралдарын баптау, реттеу және қызмет көрсету бойынша жұмысты жоспарлайды және ұйымдастырады; – құрылғыларды орнату, баптау және қызмет көрсету, кәсіби дамудың өзіндік жұмысы, топта жұмыс істеу, шешім қабылдау, сыни ойлау, зерттеу алгоритмдерін жасау және құрылғылар мен құрылғыларға техникалық қызмет көрсетуді таңдау дағдыларына ие болады	После успешного завершения курса обучающиеся будут – понимать важнейшие количественные соотношения и методы анализа электротехнических устройств; – применять математический аппарат методов расчета электрических цепей и электромагнитных полей; – составлять, читать и экспериментально определять параметры электронных схем, токи, напряжения, мощности; – планировать и организовывать работу по настройке, регулированию и обслуживанию программных, программно-аппаратных средств защиты информации; – обладать навыками работы по установке, настройке и обслуживанию устройств, самостоятельной работы, профессионального развития, работы в команде, принятия решений, критического мышления, составления алгоритмов исследования и подбора технического обслуживания устройств и приборов	After successful completion of the course, students will be – understand the most important quantitative relationships and methods of analysis of electrical devices; – apply the mathematical apparatus of methods for calculating electrical circuits and electromagnetic fields; – compose, read and experimentally determine the parameters of electronic circuits, currents, voltages, powers; – plan and organize work on setting up, regulating and maintaining software, hardware and software for information protection; – have the skills to work on installation, configuration and maintenance of devices, independent work, professional development, teamwork, decision-making, critical thinking, drawing up research algorithms and selecting maintenance of devices and devices.
---	---	--

Препрекузиттері / Препрекузиты / Prerequisites

Конденсирленген күй физикасы	Физика конденсированного состояния	Matter physics
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
Электр өлшеу аспаптары. Тұрақты ток желісі бойынша электр энергиясын беру. Тұрақты және айнымалы токтардың сызықты және сызықты емес тізбектері. Үш фазалы тізбектер. Электр тізбектеріндегі өтпелі процестер. Трансформаторлар. RC элементтері бар тұрақты ток тізбегіндегі өтпелі процестерді зерттеу. Асинхронды машиналар.	Электроизмерительные приборы. Передача электрической энергии по линии постоянного тока. Линейные и нелинейные цепи постоянного и переменного токов. Трехфазные цепи. Переходные процессы в электрических цепях. Трансформаторы. Исследование переходных процессов в цепи постоянного тока с RC-элементами. Асинхронные машины.	Electrical measuring instruments. Transfer of electrical energy through a direct current line. Linear and non-linear circuits of direct and alternating currents. Three-phase circuits. Transient processes in electrical circuits. Transformers. Research of transient processes in a DC circuit with RC elements. Asynchronous machines.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Калаков Б.А.	Калаков Б.А.	Kalakov B.A.

Микропроцессорлық техника / Микропроцессорная техника / Microprocessor technology

Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose

Заманауи даму құралдарын қолдана отырып, бір кристалды микроконтроллер негізінде құрылғыларды құру, бағдарламалау және модельдеу дағдыларын қалыптастыру	Формирование навыков построения, программирования и моделирования устройств на базе однокристальных микроконтроллер с использованием современных средств разработки	Formation of skills for building, programming and modeling devices based on single-chip microcontrollers using modern development tools
--	---	---

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes

Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар <ul style="list-style-type: none">– бір кристалды микроконтроллер компьютерлердің (микроконтроллерлердің) жұмыс принципін, олардың жұптасу әдістерін, эксперименттік деректерді жинақтау мен сандық өңдеуді түсінеді;– микроконтроллерлерді қолдана отырып, схемаларды жобалау әдістерін қолданады;– көрсетілген қосымшаға арналған микроконтроллерлерді таңдау әдістемесін қолданады;– микроконтроллерлерді таңбалау және белгілеу жүйелерін түсінеді;– түрлендіргіштердің белгілі бір микроконтроллерлерінің нақты жағдайларда қолданылуын сыни бағалайды;– микроконтроллерлер үшін бағдарламаларды әзірлеу әдістерін қолданады;– микроконтроллер құрылғыларын модельдеу әдістері туралы түсінікке ие болады	После завершения курса обучающиеся будут <ul style="list-style-type: none">– понимать принцип работы однокристальных микроконтроллер (микроконтроллеров), методы их сопряжения с датчиками, накопления и цифровой обработки экспериментальных данных;– применять методы проектирования схем с использованием микроконтроллеров;– использовать методики выбора микроконтроллеров под указанное применение;– понимать системы маркировки и обозначения микроконтроллеров;– критически оценивать применимость тех или иных микроконтроллеров преобразователей в конкретных условиях;– применять методы разработки программ для микроконтроллеров;– иметь представление о методах моделирования микроконтроллерных устройств	After successful completion of the course, students will be <ul style="list-style-type: none">– to understand the principle of operation of single-chip computers (microcontrollers), methods of their interface with sensors, accumulation and digital processing of experimental data;– apply methods of designing circuits using microcontrollers;– to use the methods of selecting microcontrollers for the specified application;– understand the marking systems and designations of microcontrollers;– critically evaluate the applicability of certain microcontrollers of converters in specific conditions;– apply methods of developing programs for microcontrollers;– have an idea of the methods of modeling microcontroller devices
---	---	---

<i>Пререквизиттері / Пререквизиты / Prerequisites</i>		
Ақпаратты беріліс жүйелері	Системы передачи информации	Data transmission system
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
<p>Микропроцессорлық техника негіздері. Микроконтроллерлердің рөлі микропроцессорлық басқару жүйелерін құру, ақпаратты жинау және өңдеу құралы ретінде. Микроконтроллерлердің даму тарихы. Микроконтроллерлердің негізгі тұқымдас. Екілік арифметика негіздері. Сандар мен екілік арифметиканың екілік бейнесінің негіздері. Санау жүйесі. Жіктелуі. Бүтін және бөлшек сандарды аударудың негізгі ережелері. Екілік кодтағы теріс бүтін сандарды ұсыну. Жоғары дәлдік арифметикасы. Өзгермелі нүктелі сандардың арифметикасы. Сандардың екілік көрсетілуінің мысалдары және олардағы арифметикалық амалдар. AVR тұқымдас микроконтроллерлері. Бағдарлама құрылымы үшін C тілі. Айнымалылар және деректер түрлері. Массивтер. Модульдер. Цикл операторлары. Шартты оператор. Векторлар және үзіліс өндегіштері. Үзілістердің басымдықтары. Үзіліс өндегіштерінің мысалдары</p>	<p>Основы микропроцессорной техники. Роль микроконтроллеров, как средства построения микропроцессорных систем управления, сбора и обработки информации. История развития микроконтроллеров. Основные семейства микроконтроллеров. Основы двоичной арифметики. Основы двоичного представления чисел и двоичной арифметики. Системы счисления. Классификация. Основные правила перевода целых и дробных чисел. Представление отрицательных целых чисел в двоичном коде. Арифметика повышенной точности. Арифметика чисел с плавающей запятой. Примеры двоичного представления чисел и арифметические операции над ними. Микроконтроллеры семейства AVR. Язык C для AVR Структура программы. Переменные и типы данных. Массивы. Модули. Операторы цикла. Условный оператор. Вектора и обработчики прерываний. Приоритеты прерываний. Примеры программ – обработчиков прерываний</p>	<p>Basics of microprocessor technology. The role of microcontrollers as a means of building microprocessor control systems, collecting and processing information. The history of the development of microcontrollers. The main families of microcontrollers. Fundamentals of Binary Arithmetic. Basics of binary representation of numbers and binary arithmetic. Number systems. Classification. Basic rules for translating whole and fractional numbers. Binary representation of negative integers. High precision arithmetic. Floating point arithmetic. Examples of binary representation of numbers and arithmetic operations on them. Microcontrollers of the AVR family. C language for AVR Program structure. Variables and data types. Arrays. Modules. Loop operators. Conditional operator. Vectors and interrupt handlers. Interrupt priorities. Sample programs - interrupt handlers</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Мартынюк Ю.П.	Мартынюк Ю.П.	Martyniuk Yu.P.

<i>Электротехника / Электротехника / Electric engineering</i>		
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель / Purpose</i>		
Белгілі бір параметрлері мен сипаттамалары бар электрондық техника, электр аспаптары мен жабдық құрылғыларын іріктеудің кәсіби дағдыларын қалыптастыру	Формирование профессиональных навыков подбора устройств электронной техники, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками	Formation of professional skills in the selection of electronic devices, electrical appliances and equipment with certain parameters and characteristics
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения / Learning outcomes</i>		
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білім алушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> – электр машиналары теориясының негіздерін, өткізгіштерде, жартылай өткізгіштерде және диэлектриктерде физикалық процестерді түсінеді; – құрал-жабдықтарды баптау құрылғылары мен бөлшектерінің жай-күйін тексеру мен талдаудың практикалық дағдыларын қолданады; – электрмен жабдықтау құрылғыларын жөндеу бойынша жұмыстарды орындауға арналған шығындарды бағалайды; – электр станциялары мен желілеріне арналған құрылғылар мен аспаптарды баптау, реттеу жөніндегі жұмысты жоспарлайды және ұйымдастырады; – электр энергиясының трансформаторлары мен түрлендіргіштеріне қызмет көрсетеді, кәсіби дамудың өзіндік жұмысы, топта жұмыс істейді, шешім қабылдайды, сыни ойлайды, зерттеу алгоритмдерін құрастырады және электрмен жабдықтау құралдарын таңдау бойынша дағдыларға ие болады 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать основы теории электрических машин, физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; – применять практические навыки проверки и анализа состояния устройств и приборов наладки оборудования; – оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения; – планировать и организовывать работу по настройке, регулированию устройств и приборов для электрических станций и сетей; – обладать навыками по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии, самостоятельной работы профессионального развития, работы в команде, принятия решений, критического мышления, составления алгоритмов исследования и подбора средств электроснабжения 	<p>After successful completion of the course, students will be</p> <ul style="list-style-type: none"> – understand the basics of the theory of electrical machines, physical processes in conductors, semiconductors and dielectrics; – to apply practical skills in checking and analyzing the state of devices and partitions for setting up equipment; – estimate the costs of performing work on the repair of power supply devices; – plan and organize work on setting up, regulating devices and devices for power plants and networks; – have skills in servicing transformers and converters of electrical energy, independent work of professional development, teamwork, decision-making, critical thinking, drawing up research algorithms and selection of power supplies

<i>Преквизиттері / Преквизиты / Prerequisites</i>		
Конденсирленген күй физикасы	Физика конденсированного состояния	Matter physics
<i>Курстыңқысқаша мазмұны / Краткое содержание курса / Course summary</i>		
<p>Электр өрісі, потенциал және кернеу. Кернеуді, өткізгіштерді, жартылай өткізгіштерді, диэлектриктерді өлшеу. Конденсаторлардың аралас қосылысы бар электр тізбегінің параметрлерін анықтау. Электр тізбегі және оның элементтері. Өткізгіштердің аралас қосылысы бар тізбектерді зерттеу. Кирхгоф, Ом, Джоуль-Ленц заңдары. Ток өткізгіштердің магнит өрісі. Электромагниттік индукция құбылысы. Магнит өрісінің энергиясы. Айнымалы токтың тармақталған тізбектері. Қуат коэффициенті. Ток және кернеу резонансы.</p>	<p>Электрическое поле, потенциал и напряжение. Измерение напряжения, проводники, полупроводники, диэлектрики. Определение параметров электрической цепи со смешанным соединением конденсаторов. Электрическая цепи и ее элементы. Исследование цепей со смешанным соединением проводников. Законы Кирхгофа, Ома, Джоуля-Ленца. Магнитное поле проводников с током. Явление электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля. Разветвленные цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Резонанс токов и напряжений.</p>	<p>Electric field, potential and voltage. Voltage measurement, conductors, semiconductors, dielectrics. Determination of the parameters of an electric circuit with a mixed connection of capacitors. Electrical circuit and its elements. Investigation of circuits with mixed connection of conductors. The laws of Kirchhoff, Ohm, Joule-Lenz. Magnetic field of current carrying conductors. The phenomenon of electromagnetic induction. The energy of the magnetic field. Branched AC circuits. Power factor. Resonance of currents and voltages.</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы / Programme manager</i>		
Калаков Б.А.	Калаков Б.А.	Kalakov B.A.

