

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
THE MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті Коммерциялық емес акционерлік қоғамы
Некоммерческое акционерное общество Южно-Казакстанский университет им.М.Ауэзова
Non-profit Limited Company M.Auezov South Kazakhstan University

«Жаратылыстану ғылымдары және педагогикасы» жоғары мектебі
Высшая школа "Естественных наук и педагогики"
The Higher school: "Natural Sciences and Pedagogy"

«Физика» кафедрасы/ Кафедра «Физика»/ Chair "Physics"




ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES

Мамандығы: 6B01504 – «Физика (IP)» / Специальность: 6B01504 – «Физика (IP)» / Specialty: 6B01504 – «Physics (IP)»

Шымкент, 2025 г.

Shymkent, 2025 y.


Құрастырған авторлар: Кафедра меңгерушісі: 

Авторы-составители: Заведующий кафедрой: 

Элективті пәндер каталогы _____ бөлімнен тұрады.

Каталог элективных дисциплин состоит _____ частей.

Білім беру бағдарламаларының әдвайзері: 

Эдвайзер образовательных программ: 

Элективті пәндер каталогы - бұл таңдау компоненттерінің құрамына енген пәндердің тізімі болып табылады және ол білімалушылардың оқыту траекториясын икемді және өз бетінше жан-жақты түрде анықтау мүмкіндігін құру қажет. Элективті пәндер каталогы барлық мамандықтар үшін жасалынған және барлық мамандандыруларды қамтиды. Элективті пәндер каталогында таңдау компоненті бойынша пәндердің/модульдің қысқаша мазмұны мен мақсаты, пререквизиттері мен постреквизиттері және әрбір пәнді/модульді оқып, үйренгеннен кейінгі меңгерілген құзіреттер көрсетілген.

Каталог элективных дисциплин представляет собой перечень дисциплин, входящих в компонент по выбору, для создания возможности гибкого и самостоятельного всестороннего определения траектории обучения обучающихся. Каталог элективных дисциплин составлен для всех специальностей, учитывая все образовательные траектории. В каталоге элективных дисциплин отражаются пререквизиты, постреквизиты, цель и краткое содержание дисциплины/модуля, вырабатываемые компетенции по каждой учебной дисциплине/модулю компонента по выбору.

Пікір білдіруші:

Рецензент:

Reviewers:



Ө.Жәнібеков атындағы ОҚПУ. «Физика» кафедрасының меңгерушісі
Абдукадиров Б.З.

"Жаратылыстану ғылымдары және педагогикасы" жоғары мектебінің оқытудың инновациялық технологиялары мен әдістемелік қамтамасыз ету комитетінің мәжілісінде талқыланып, қаралды (№ 7 хаттама 24 02 2025 ж.).
Рассмотрено и обсуждено на заседании комитета по инновационным технологиям обучения и методическому обеспечению высшей школы Естественных наук и педагогики (протокол № 7 от 24 02 2025 г.).

М.Әуезов атындағы ОҚУ оқу-әдістемелік кеңесі тарапынан баспадан шығаруға ұсынылған (№ _____ хаттама « _____ » _____ 20 _____ ж.)
Рекомендовано к изданию Учебно-методическим Советом ЮКУ им.М.Ауэзова (протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.)
Recommended for publication by the Educational and Methodological Council of M.Auezov SKU (minutes № _____ dated " _____ " _____ 20 _____ y.)

КАТАЛОГ ЭЛЕКТРИВНЫХ ДИСЦИПЛИН										
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Module name	Discipline Name	Cycle	Code	Credits	Prerequisites	Semester	Prerequisites / Post-requisites	Purpose and brief content of the discipline	Expected learning outcomes	
Қоғамдық және дене дамуының негіздері	Экожүйе және құқық	ЖБП/ТК	ЕК 2109	5	0/0/60/ 12,5/ 22,5	4	<p>Переквизиттер: Қазақстан тарихы, Өлеуметтану және саясаттану, Мәдениеттану және психология.</p> <p>Постреквизиттер: Философия</p>	<p>Мақсаты: Қоғамның тұрақты дамуына қол жеткізу үшін экономика, құқық, экология және тіршілік қауіпсіздігі, ғылыми зерттеу әдістері саласында интеграцияланған білімді қалыптастыру. Мазмұны: Адам мен табиғаттың қауіпсіз өзара іс-қимылының, экожүйелер мен биосфераның өнімділігінің негіздері. Қазақстанның тұрақты даму мақсаттары шеңберінде ресурстардың шектеулілігі жағдайындағы қоғамның кәсіпкерлік қызметі, бизнес пен ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігін арттыру. Экологиялық мәселелер мен тұрақты даму принциптерін жүйелі түсіну. Қазақстандық құқықты, субъектілердің міндеттері мен кепілдіктерін білу, әлеуметтік прогресті қамтамасыз ету үшін қоғамдық қатынастарды мемлекеттік реттеуді білу және сақтау. Инклюзия-халықаралық заңнаманың стратегиясы. Жасанды интеллекттің құқықтық негіздері.</p>	<p>Білімі: экожүйелердің қызмет ету заңдылықтарын, тұрақты даму принциптерін, экология және құқықтың өзара байланысын, Қазақстан Республикасының экологиялық және әлеуметтік құқықтық негіздерін біледі. Икемділігі: экологиялық және құқықтық нормаларды кәсіпкерлік, экономикалық және әлеуметтік қызметте қолдана алады. Дағдысы: экологиялық мәселелерді талдау, ресурстарды тиімді пайдалану және қауіпсіз шешімдер қабылдау дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: тұрақты дамуды қамтамасыз ету үшін экожүйе, құқық және қоғамдық қауіпсіздік салаларында интеграцияланған білімді қолдана алады.</p>	
Основы общественно го и физического развития	Экосистема и право	ООД/ KB	EP 2109				<p>Переквизиты: История Казахстана, Социология и политология, Культурология и психология.</p> <p>Постреквизиты: Философия</p>	<p>Цель: Формирование интегрированных знаний в области экономики, права, экологии и безопасности жизнедеятельности, методов научных исследований для достижения устойчивого развития общества. Содержание: Основы безопасного взаимодействия человека и природы, продуктивность экосистем и биосферы. Повышение конкурентно способности предпринимательской деятельности общества, бизнеса и национальной экономики в условиях ограниченности ресурсов в рамках целей устойчивого развития Казахстана. Системное понимание экологических проблем и принципов устойчивого развития. Знание и соблюдение казахстанских прав, обязанностей и гарантий субъектов, государственное регулирование общественных отношений для обеспечения социального прогресса. Инклюзия - стратегия международного законодательства. Правовые основы искусственного интеллекта.</p>	<p>Знания: знает закономерности функционирования экосистем, принципы устойчивого развития, взаимосвязь экологии и права, основы экологического и социального законодательства Республики Казахстан.</p> <p>Умения: умеет применять экологические и правовые нормы в предпринимательской, экономической и социальной деятельности.</p> <p>Навыки: владеет навыками анализа экологических проблем, рационального использования ресурсов и принятия безопасных решений.</p> <p>Компетентности: применяет интегрированные знания в области экосистем, права и общественной безопасности для обеспечения устойчивого развития.</p>	
The Basis of Social and Physical Developmen	Ecosystem and Law	GED/ EC	EL 2109				<p>Prerequisites: History of Kazakhstan, Sociology and Polytoogy, Cultural Studies and Psychology.</p> <p>Postrequisites: Философия</p>	<p>Purpose: Formation of integrated knowledge in the field of economics, law, ecology and life safety, research methods to achieve sustainable development of society.</p> <p>Contents: Fundamentals of safe interaction between man and nature, productivity of ecosystems and the biosphere. Improving the competitiveness of entrepreneurial activity of society, business and the national economy in conditions of limited resources within the framework of sustainable development goals of Kazakhstan. Systemic understanding of environmental issues and principles of sustainable development. Knowledge and observance of Kazakhstan's rights, duties and guarantees of subjects, state regulation public relations to ensure social progress. Inclusion is a strategy of international law. Legal foundations of artificial intelligence.</p>	<p>Knowledge: knows the principles of ecosystem functioning, sustainable development concepts, the interaction between ecology and law, and the basics of environmental and social legislation of the Republic of Kazakhstan.</p> <p>Skills: is able to apply environmental and legal norms in entrepreneurial, economic, and social activities.</p> <p>Abilities: possesses skills in analyzing environmental issues, efficient resource use, and making safe decisions.</p> <p>Competencies: applies integrated knowledge of ecosystems, law, and public safety to support sustainable development</p>	
Қоғамдық және дене дамуының негіздері	Кәсіпкерлік және қаржылық сауаттылық	ЖБП/ТК		5	0/0/60/ 12,5/ 22,5	4	<p>Переквизиттер: Қазақстан тарихы, Өлеуметтану және саясаттану, Мәдениеттану және психология.</p> <p>Постреквизиттер: Философия</p>	<p>Мақсаты: Қаржылық әл аудақта жету үшін маңызды бар жеке және отбасылық қаржылық ресурстарды басқаруды, кәсіпкерлік қызметті ұйымдастыруды дағдыларын оқыту. Мазмұны: Кәсіпкерлік: мәні, мазмұны қалыптасу шарттары. Кәсіпкерліктің ұйымдастыру-құқықтық түрлері. Кәсіпкерліктегі тәуекелділік. Кәсіпкерліктегі бизнес-жоспарлау. Кәсіпкерлік келісімдерді ұйымдастыру. Кәсіпкерліктегі мәдениет және этика. Кәсіпкерлік қызметті қаржыландыру. Қаржылық сауаттылық түсінігі, мақсаттары мен міндеттері. Ақша есеп айырысу және төлемдер. Жеке қаржы: кіріс, шығыс, бюджет. Салықтар және жеке тұлғаларға салық салу. Зейнетақылар және сақтандыру. Халыққа банктік қызмет көрсету. Жеке тұлғалардың банкроттығы және қаржылық тәуекелдер. Қаржылық пирамида және жеке қаржылық қауіпсіздік.</p>	<p>Білімі: Кәсіпкерліктің мәнін, ұйымдастыру-құқықтық түрлерін, бизнес-жоспарлау негіздерін, қаржылық сауаттылық принциптерін, жеке қаржыны басқару тәсілдерін, салық салу жүйесін, банк қызметтерін, сақтандыру және зейнетақы жүйесін, қаржылық тәуекелдер мен жеке қаржылық қауіпсіздік негіздерін біледі. Икемділігі: Жеке және отбасылық бюджетті жоспарлай алады, қаржылық есеп айырысуларды жүргізе алады, кәсіпкерлік қызметті ұйымдастыруда экономикалық және қаржылық құралдарды қолдана алады, қаржылық тәуекелдерді бағалай алады. Дағдысы: Бизнес-жоспар құру, қаржылық ресурстарды басқару, салықтарды есептеу, банк қызметтерін пайдалану, қаржылық ақпаратты талдау және қауіпсіз қаржылық шешім қабылдау дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: Кәсіпкерлік қызметті тиімді ұйымдастыруда, жеке қаржыны басқаруда және қаржылық қауіпсіздікті қамтамасыз етуде экономикалық және қаржылық білімдерді кешенді қолдана алады.</p>	
Основы общественно го и физического развития	Предпринимательство и финансовая грамотность	ООД/ KB					<p>Переквизиты: История Казахстана, Социология и политология, Культурология и психология.</p> <p>Постреквизиты: Философия</p>	<p>Цель: Обучение навыкам организации предпринимательской деятельности, управления личными и семейными финансовыми ресурсами, имеющими ключевое значение для достижения финансового благополучия.</p> <p>Содержание: Предпринимательство: сущность, содержание и условия формирования. Организационно-правовые формы предпринимательства. Риски в предпринимательской деятельности. Бизнес-планирование в системе предпринимательской деятельности. Организация предпринимательских сделок. Культура и этика предпринимательства. Финансирование предпринимательской деятельности. Понятие, цели и задачи финансовой грамотности. Деньги, расчеты и платежи. Личные финансы: доходы, расходы, бюджет. Налоги и налогообложение физических лиц. Пенсии и страхование. Банковское обслуживание населения. Банкротство физических лиц и финансовые риски. Финансовая пирамида и личная финансовая безопасность.</p>	<p>Знания: Знает сущность предпринимательства, организационно-правовые формы бизнеса, основы бизнес-планирования, принципы финансовой грамотности, управление личными финансами, систему налогообложения, банковские услуги, основы страхования и пенсионной системы, финансовые риски и личную финансовую безопасность.</p> <p>Умения: Умеет планировать личный и семейный бюджет, выполнять финансовые расчёты, применять экономические и финансовые инструменты в предпринимательской деятельности, оценивать финансовые риски.</p> <p>Навыки: Владеет навыками составления бизнес-плана, управления финансовыми ресурсами, расчёта налогов, использования банковских услуг, анализа финансовой информации и принятия безопасных финансовых решений.</p> <p>Компетентности: Применяет комплексные экономические и финансовые знания для организации предпринимательской деятельности, управления личными финансами и обеспечения финансовой безопасности.</p>	
The Basis of Social and Physical Developmen	Entrepreneurship and Financial Literacy	GED/ EC					<p>Prerequisites: History of Kazakhstan, Sociology and Polytoogy, Cultural Studies and Psychology.</p> <p>Postrequisites: Философия</p>	<p>The purpose: Training skills in entrepreneurial activity organization, in managing personal and family financial resources, which are key to achieving financial well-being. Content: Entrepreneurship: essence, contents and conditions of formation. Legal forms of entrepreneurship. Risks in entrepreneurship. Business planning in entrepreneurship. Organization of entrepreneurial transactions. Culture and ethics of entrepreneurship. Financing of entrepreneurial activity. The concept, goals and objectives of financial literacy. Money, settlements, and payments. Personal finance: income, expenses, budget. Taxes and taxation of individuals. Pensions and insurance. Banking services for the population. Bankruptcy of individuals and financial risks. Pyramid scheme and personal financial security.</p>	<p>Knowledge: Knows the essence of entrepreneurship, organizational and legal forms of business, fundamentals of business planning, principles of financial literacy, personal finance management, taxation system, banking services, insurance and pension systems, financial risks, and personal financial security.</p> <p>Skills: Is able to plan personal and family budgets, perform financial calculations, apply economic and financial tools in entrepreneurial activity, and assess financial risks.</p> <p>Abilities: Possesses skills in business planning, financial resource management, tax calculation, use of banking services, financial analysis, and safe financial decision-making.</p> <p>Competencies: Applies integrated economic and financial knowledge to organize entrepreneurial activity, manage personal finances, and ensure financial security.</p>	

Қоғамдық және дене дамуының негіздері	Абайтану	БП/ ТК	Aba	3	15/0/15/	3	Пререквизиттер: Қазақстан тарихы, Әлеуметтану және саясаттану, Постреквизиттер: Философия	Мақсаты:Абайдың гуманистік ілімдеріне бой алдырған толыққанды, адамзатты сүйетін, адамгершілігі мол, толерантты азаматты қалыптастыру. Абайдың мәңгілік құндылықтар туралы ойларына терең махаббат тәрбиелеу; оның өлеңдері мен прозаларында көрсетілген оқу, білім, ғылым, өнер, тәрбие, адамгершілік; ақын-ойшылдың дүниетанымына әсер еткен негізгі көздерді көрсету; Шығыс мәдениетінен, Ислам философиясынан шыққан Ар-намыс пен ар-ождан түсінігін игеру.	Білімі: Абайдың гуманистік ілімін, өлеңдері мен кара сөздеріндегі мәңгілік құндылықтарды, ар-намыс пен ар-ождан туралы көзқарастарын біледі. Ікемділігі: Абай шығармаларын талдап, ондағы адамгершілік, білім, ғылым және толеранттылық идеяларын өмірлік және педагогикалық жағдайларда қолдана алады. Дағдысы: Абай мұрасын мәдени, рухани және философиялық тұрғыда түсіндіру дағдысын меңгереді. Құзыреттілігі: Абай ілімі негізінде адамгершілігі жоғары, толерантты және әлеуметтік жауапты тұлғалық ұстанымды қалыптастыра алады.
Основы общественно го и физического развития	Абаеведение	БД/КВ	Aba				Пререквизиты: История Казахстана, Социология и политология. Постреквизиты: Философия.	Цель: Формирование полноценного, любящего человечество, гуманного, толерантного гражданина, проникнутого гуманистическим учением Абая. Воспитывать глубокую любовь к мыслям Абая о вечных ценностях: чтение, образование, наука, искусство, воспитание, нравственность, выраженные в его стихах и прозе; показать основные источники, повлиявшие на мировоззрение поэта-мыслителя; овладение понятием чести и совести, исходящим из восточной культуры, исламской философии	Знания: знает гуманистическое учение Абая, вечные ценности, отраженные в его поэзии и прозе, понятия чести и совести. Умения: умеет анализировать произведения Абая и применять его идеи нравственности, образования и толерантности в профессиональной деятельности. Навыки: владеет навыками духовно-нравственного и философского анализа наследия Абая. Компетенности: формирует гуманистическое, толерантное и социально ответственное мировоззрение на основе учения Абая.
The Basis of Social and Physical Developmen	Abai Studies	HD/ EC	AS				Prerequisites: History of Kazakhstan, Sociology and Political Studies. Postrequisites: Philosophy.	Purpose:Formation of a full-fledged, human-loving, humane, tolerant citizen who succumbs to the humanistic teachings of Abai. Education of deep love for Abai's thoughts about eternal values: reading, education, science, art, education, morality reflected in his poems and prose; reflection of the main sources that influenced the worldview of the poet-thinker;	Knowledge: knows Abai's humanistic teachings, eternal values reflected in his poetry and prose, and the concepts of honor and conscience. Skills: is able to analyze Abai's works and apply ideas of morality, education, and tolerance in academic and professional contexts. Abilities: possesses skills of spiritual, moral, and philosophical interpretation of Abai's heritage. Competencies: demonstrates a humanistic, tolerant, and socially responsible worldview based on Abai's teachings.
Қоғамдық және дене дамуының негіздері	Мұхтартану	БП/ ТК	Muh	2211			Пререквизиттер: Қазақстан тарихы, Әлеуметтану және саясаттану, Постреквизиттер: Философия	Мақсаты: М.Өуезовтің әдеби-тарихи шығармашылығы туралы әдебиет тарихымен патриоттық және мәдени-рухани ұстаным негізінде түсінік қалыптастыру. Шығармашылық ойлауын, өзіндік зерттеу дағдысын дамыту. Мазмұны: М.Өуезовтің Семей, Ташкент, Санкт-Петербург кезеңіндегі өмірі мен шығармашылық жолы. «Шолпан», «Абай» журналдарындағы М.Өуезовтің қызметі. М.Өуезовтің публицистикасы. «Қорғаныстың күні», «Қыр суреттері», «Оқыған азамат», «Көксерек» әңгімелеріне, «Еңлік-Кебек» пьесасына, «Қилы заман», «Қараш-қараш» өкінасы» повестеріне, «Абай Құнанбаев» монографиясына, «Абай жолы» роман-эпопеясына шолу жасау.	Білімі: М.Өуезовтің өмірі мен шығармашылық жолын, негізгі көркем, публицистикалық және ғылыми еңбектерін, олардың әдеби-тарихи маңызын біледі. Ікемділігі: М.Өуезов шығармаларын тарихи, мәдени және рухани контексте талдай алады. Дағдысы: әдеби мәтінмен жұмыс істеу, салыстырмалы талдау және өзіндік пікір білдіру дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: ұлттық әдеби мұраға негізделген патриоттық, мәдени-рухани көзқарасты және зерттеушілік ойлау қабілетін көрсете алады.
Қоғамдық және дене дамуының негіздері	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	БП/ ТК	SZhK MN	2211			Пререквизиттер: Қазақстан тарихы, Әлеуметтану және саясаттану, Постреквизиттер: Философия	Мақсаты: Сыбайлас жемқорлыққа қарсы дүниетанымды, тұлғаның берік адамгершілік негіздерін, азаматтық ұстанымын, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлықтың орнықты дағдыларын қалыптастыру. Мазмұны: Құқықтық нигилизмді еңсеру, сыбайлас жемқорлыққа қарсы заңнама саласында білім алушылардың құқықтық мәдениетінің негіздерін қалыптастыру. Сыбайлас жемқорлыққа саналы көзқарасты қалыптастыру. Сыбайлас жемқорлық мінез-құлқынан, сыбайлас жемқорлық моралінен, этикасынан адамгершілік тұрғыдан бас тарту. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл үшін жақетті дағдыларды игеру. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлық стандартын жасау. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы насихаттау, заңдылық, заңға құрмет идеяларын тарату. Сыбайлас жемқорлықтың табиғатын түсінуге, оның көріністерінен әлеуметтік шығындарды сезінуге, өз ұстанымын дәлелді корғай білуге, сыбайлас жемқорлықтың көріністерін еңсеру жолдарын іздеуге бағытталған қызмет. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимылда жасанды интеллектті қолдану.	Білімі: сыбайлас жемқорлықтың табиғатын, түрлерін, себеп-салдарын және сыбайлас жемқорлыққа қарсы заңнаманың негізгі қағидаларын біледі. Ікемділігі: сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлық стандарттарын қолдана алады, құқықтық және этикалық жағдайларды талдайды, іс-қимылда жасанды интеллект құралдарын жауапты түрде қолдана алады. Дағдысы: сыбайлас жемқорлық тәуекелдерін анықтау, дәлелді пікір білдіру, алдын алу шараларын ұсыну және шифрлық құралдармен ақпаратты талдау дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: азаматтық ұстанымды, құқықтық мәдениетті және сыбайлас жемқорлыққа қарсы саналы мінез-құлықты кәсіби және қоғамдық қызметте жүзеге асыра алады.
Основы общественно го и физического развития	Основы антикоррупци онной культуры	БД/КВ	OAK	2211			Пререквизиты: История Казахстана, Социология и политология. Постреквизиты: Философия.	Цель: Формирование антикоррупционного мировоззрения, прочных нравственных основ личности, гражданской позиции, устойчивых навыков антикоррупционного поведения. Содержание: Преодоление правового нигилизма, формирование основ правовой культуры обучающихся, в сфере антикоррупционного законодательства. Формирование осознанного восприятия, отношения к коррупции. Нравственное отторжение коррупционного поведения, коррупционной морали, этики. Освоение навыков, необходимых для противодействия коррупции. Создание антикоррупционного стандарта поведения. Антикоррупционная пропаганда, распространение идей законности, уважения к закону. Деятельность, направленная на понимание природы коррупции, осознание социальных потерь от ее проявлений, умение аргументированно защищать свою позицию, искать пути преодоления проявлений коррупции. Применение ИИ в противодействии коррупции.	Знания: знает природу, виды, причины и последствия коррупции, а также основные принципы антикоррупционного законодательства. Умения: умеет применять стандарты антикоррупционного поведения, анализировать правовые и этические ситуации, использовать инструменты искусственного интеллекта в практической деятельности. Навыки: владеет навыками выявления коррупционных рисков, аргументированной защиты позиции, разработки профилактических мер и анализа информации с использованием шифровых технологий. Компетенности: демонстрирует гражданскую позицию, правовую культуру и антикоррупционное поведение в профессиональной и общественной деятельности.
The Basis of Social and Physical Developmen	Foundations of Anticorruption Culture	HD/ EC	FAC	2211			Prerequisites: History of Kazakhstan, Sociology and Political Studies. Postrequisites: Philosophy.	Purpose: formation of an anti-corruption worldview, strong moral foundations of personality, civic position, stable skills of anti-corruption behavior Content: overcoming legal nihilism, formation of the foundations of the legal culture of students in the field of anti-corruption legislation. Formation of a conscious perception, attitude to corruption. Moral rejection of corrupt behavior, corrupt morality, ethics. Mastering the skills necessary to counter corruption. Creating an anti-corruption standard of conduct. Anti-corruption propaganda, dissemination of ideas of legality, respect for the law. Activities aimed at understanding the nature of corruption, awareness of social losses from its manifestations, the ability to defend one's position in a reasoned manner, to look for ways to overcome manifestations of corruption	Knowledge: knows the nature, types, causes, and consequences of corruption and the basic principles of anti-corruption legislation. Skills: is able to apply standards of anti-corruption behavior, analyze legal and ethical situations, and responsibly use artificial intelligence tools in practice. Abilities: possesses skills in identifying corruption risks, defending positions with evidence, proposing preventive measures, and analyzing information using digital technologies. Competencies: demonstrates civic responsibility, legal culture, and sustainable anti-corruption behavior in professional and social activities.
Қоғамдық және дене дамуының негіздері	Жасанды интеллект негіздері	БП/ ТК	ZhIN	2211			Пререквизиттер: Қазақстан тарихы, Мәдениеттану және психология Постреквизиттер: Философия	Мақсаты: AI-Sana бағдарламасының басымдықтарын ескере отырып, жасанды интеллект құралдары мен әдістерін практикалық қолдану және білімді пайдалану саласында құзыреттіліктерді қалыптастыру. Мазмұны: Жасанды интеллектте (AI) кіріспе. Практикалық дағдылар мен дағдыларды дамыту: AI құралдарын қолдану; үлкен тілдік модельдермен (LLM) жұмыс істеу; кодсыз жасанды интеллект платформаларын пайдалану; генеративті жасанды интеллект құралдары; кескінді тану; табиғи тілді өңдеу (NLP); AI көмегімен деректерді визуализациялау. Әртүрлі салаларда AI қолдану туралы түсінікке не болу; AI-sana бағдарламасының тәсілдерін интеграциялау арқылы AI әлеуетін ашу.	Білімі: жасанды интеллекттің негізгі ұғымдары мен әдістерін, AI құралдары мен платформаларының мүмкіндіктерін біледі. Ікемділігі: үлкен тілдік модельдермен, кодсыз AI платформаларымен және генеративті AI құралдарымен жұмыс істей алады. Дағдысы: AI көмегімен деректерді талдау, визуализациялау, кескінді тану және табиғи тілді өңдеу тәсілдерін қолданады. Құзыреттілігі: әртүрлі салаларда AI құралдарын практикалық қолдана отырып, AI-Sana бағдарламасының қағидаларына сәйкес тиімді шешімдер қабылдай алады.

<p>Основы общественно-го и физического развития</p>	<p>Основы искусственно-го интеллекта</p>	<p>БД/КВ</p>	<p>ОП 2211</p>		<p>Пререквизиты: История Казахстана, Культурология и психология Постреквизиты: Философия.</p>	<p>Цель: формирование компетенций в области использования знаний и практического применения инструментов и методов искусственного интеллекта, с учётом приоритетов программы AI-Sana. Содержание: Введение в искусственный интеллект (ИИ). Развитие практических навыков и умений: применять инструменты ИИ; работать с большими языковыми моделями (LLM); использовать платформы искусственного интеллекта без кода; инструменты генеративного искусственного интеллекта; распознавания изображений; обработки естественного языка (NLP); визуализации данных с помощью ИИ. Иметь представление о применении ИИ в различных сферах; раскрыть потенциал ИИ через интеграцию подходов программы AI-Sana.</p>	<p>Знания: знает основные понятия и методы искусственного интеллекта, возможности AI инструментов и платформ. Умения: умеет работать с большими языковыми моделями, no-code AI платформами и генеративными AI инструментами. Навыки: применяет AI для анализа и визуализации данных, распознавания изображений и обработки естественного языка. Компетентности: способен эффективно использовать AI инструменты в различных сферах в соответствии с подходами программы AI-Sana.</p>
<p>The Basis of Social and Physical Development</p>	<p>Basics of Artificial Intelligence</p>	<p>HD/ EC</p>	<p>FAI 2211</p>		<p>Prerequisites: History of Kazakhstan, Cultural Studies and Psychology Postrequisites: Philosophy.</p>	<p>Purpose: To develop competencies in the use of knowledge and practical application of artificial intelligence tools and methods, in alignment with the priorities of the AI-Sana program. Content: Introduction to Artificial Intelligence (AI). Development of practical skills and abilities, including: using AI tools; working with large language models (LLMs); utilizing no-code AI platforms; employing generative AI tools; image recognition; natural language processing (NLP); and data visualization through AI. Understanding the application of AI in various fields and exploring its potential through the integration of AI-Sana program approaches.</p>	<p>Knowledge: knows the basic concepts and methods of artificial intelligence and the capabilities of AI tools and platforms. Skills: can work with large language models, no-code AI platforms, and generative AI tools. Abilities: applies AI for data analysis and visualization, image recognition, and natural language processing. Competencies: is able to effectively use AI tools across different fields in line with the AI-Sana program approaches.</p>

БЛІКТІЛІК ШЕНБЕРІНЕН ШЫҒАТЫН ҚОСЫМША МОДУЛЬДЕР/ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ, ВЫХОДЯЩИЕ ЗА РАМКИ КВАЛИФИКАЦИИ / ADDITIONAL MODULES BEYOND THE QUALIFICATION FRAMEWORK									
Аспаптық және коммуникациялық модуль	Қазақ (орыс) тілі	ЖБП/М К	Қ(О)Т 1106	10	0/0/60/1 2,5/22,5	1.2	<p>Пререквизиттер: Қазақстан тарихы, Мәдениеттану және психология</p> <p>Постреквизиттер: Философия, Әлеуметтану және саясаттану</p>	<p>Мақсаты: әлеуметтік-мәдени, кәсіби салада және қоғамдық өмірде қазақ (орыс) тілін пайдалана отырып, коммуникативтік құзыреттілікті қалыптастыру, академиялық мәтіндерді жазу қабілетін арттыру.</p> <p>Мазмұны: А1, А2, В1, В2-1, В2-2 (В2, С1 орыс тілі) деңгейлері халықаралық стандарттағы қарым-қатынастың сфера, тақырып, субтопика және типтік жағдайларынан тұратын танымдық-лингвистикалық кешендер түрінде берілген: әлеуметтік, әлеуметтік-мәдени, чебно-кәсіби, м имитацияланған формалар: ауызша және жазбаша байланыс, жазбаша сөйлеу шығармалары, тыңдау. Білім беру бағдарламасы бойынша мәтіндерде тілдік материалды түсінуді, терминологияны білуді және сыни ойлауды дамытуды көрсету.</p>	<p>Білімі: қазақ (орыс) тілінің деңгейлік жүйесін, академиялық және кәсіби қарым-қатынасқа тән тілдік нормалар мен терминологияны біледі.</p> <p>Ікемділігі: әлеуметтік-мәдени және оқу-кәсіби жағдайларда ауызша және жазбаша түрде тиімді қарым-қатынас жасай алады.</p> <p>Дағдысы: мәтіндерді түсінуді, талдау және академиялық мәтіндер жазу дағдыларын меңгереді.</p> <p>Құзыреттілігі: қазақ (орыс) тілін қоғамдық және кәсіби ортада қолдана отырып, коммуникативтік және сыни ойлау қабілетін көрсетеді.</p>
Инструментальное-коммуникативный модуль	Казахский (Русский) язык	ООД/ОК	PK(R) Ya 1106				<p>Пререквизиты: История Казахстана, Культурология и психология.</p> <p>Постреквизиты: Философия, Социология и политология.</p>	<p>Цель: формирование коммуникативной компетенции с использованием казахского (русского) языка в социально-культурной, профессиональной сфере и общественной жизни, совершенствование умения писать академические тексты.</p> <p>Содержание: уровни А1, А2, В1, В2-1, В2-2 (В2, С1 русский язык) представлены в виде когнитивно-лингвокультурологических комплексов, состоящих из сфер, тем, субтем и типовых ситуаций общения международного стандарта: социально-бытовая, социально-культурная, учебно-профессиональная, моделируемыми формами: устной и письменной коммуникации, письменных речевых произведений, аудирования. Демонстрация понимания языкового материала в текстах по образовательной программе, владения терминологией и развития критического мышления.</p>	<p>Знания: знает уровневую систему казахского (русского) языка, языковые нормы и терминологию академического и профессионального общения.</p> <p>Умения: умеет эффективно общаться в устной и письменной форме в социально-культурной и учебно-профессиональной среде.</p> <p>Навыки: владеет навыками понимания, анализа текстов и написания академических текстов.</p> <p>Компетентности: применяет казахский (русский) язык в общественной и профессиональной сфере, демонстрируя коммуникативное и критическое мышление.</p>
Instrumental and Communicative Module	Kazakh (Russian) language	GED/OC	K(R)L 1106				<p>Prerequisites: History of Kazakhstan, Cultural Studies and Psychology</p> <p>Postrequisites: Philosophy, Social and Political Studies</p>	<p>Purpose: formation of communicative competence using the Kazakh (Russian) language in the socio-cultural, professional and public life, improvement of the ability to write academic texts.</p> <p>Content: levels A1, A2, B1, B2-1, B2-2 (B2, C1 Russian) are presented in the form of cognitive- linguistic-cultural complexes consisting of spheres, topics, subthemes and typical situations of communication of international standard: social, social, cultural, educational and professional, modeled forms: oral and written communication, written speech works, listening. Demonstration of understanding of the language material in the texts of the educational program, possession of terminology and development of critical thinking.</p>	<p>Knowledge: knows the level-based system of Kazakh (Russian) language and the linguistic norms and terminology of academic and professional communication.</p> <p>Skills: is able to communicate effectively in oral and written forms in socio-cultural and academic-professional contexts.</p> <p>Abilities: possesses skills in text comprehension, analysis, and academic writing.</p> <p>Competencies: uses Kazakh (Russian) language in public and professional settings, demonstrating communicative and critical thinking skills.</p>
Аспаптық және коммуникациялық модуль	Шетел тілі	ЖБП/М К	Sht 1107	10	0/0/60/1 2,5/22,5	1.2	<p>Пререквизиттер: Қазақстан тарихы, Мәдениеттану және психология</p> <p>Постреквизиттер: Философия, Әлеуметтану және саясаттану</p>	<p>Мақсаты - А2 жеткілікті деңгейде шет тілін оқыту процесінде білім алушылардың мәдениетаралық және коммуникативтік құзыреттілігін және В1 базалық жеткіліктілігі деңгейін қалыптастыру. Оқушы құзыреттіліктің бірыңғай еуропалық шеңберінің В1 деңгейінен жоғары басымда тіл деңгейі болса, құзыреттіліктің бірыңғай еуропалық шеңберінің В2 деңгейіне қол жеткізеді</p> <p>Мазмұн кестесі. А1, А2, В1, В2 деңгейлері халықаралық стандарттағы қарым-қатынас салаларынан, тақырыптардан, субтопиктерден және типтік жағдайлардан тұратын танымдық-лингвистикалық кешендер түрінде ұсынылған: әлеуметтік, әлеуметтік-мәдени, кәсіби және имитацияланған формалар: ауызша және жазбаша байланыс, жазбаша сөйлеу жұмыстары, тыңдау. терминология және сыни ойлаудың дамуы.</p>	<p>Білімі: шетел тілінің А2–В1 деңгейлеріндегі негізгі лексика-грамматикалық құрылымдарды, мәдениетаралық қарым-қатынас ерекшеліктерін біледі.</p> <p>Ікемділігі: әлеуметтік, мәдени және кәсіби жағдайларда шетел тілінде ауызша және жазбаша қарым-қатынас жасай алады.</p> <p>Дағдысы: тыңдау, оқу, жазу және сөйлеу дағдыларын типтік коммуникациялық жағдайларда қолдана алады.</p> <p>Құзыреттілігі: мәдениетаралық және коммуникативтік құзыреттілікті меңгеріп, тілдік деңгейін В1-ден В2-ге дейін дамытуға қабілетті.</p>
Инструментальное-коммуникативный модуль	Иностранный язык	ООД/ОК	Ya 1107				<p>Пререквизиты: История Казахстана, Культурология и психология.</p> <p>Постреквизиты: Философия, Социология и политология.</p>	<p>Цель - формирование межкультурно-коммуникативной компетенции студентов в процессе иноязычного образования на достаточном уровне А2 и уровне базовой достаточности В1.</p> <p>Обучающийся достигает уровня В2 общеевропейской компетенции при наличии языкового уровня на старте выше уровня В1 общеевропейской компетенции</p> <p>Содержание. уровни А1, А2, В1, В2 представлены в виде когнитивно - лингвокультурологических комплексов, состоящих из сфер, тем, субтем и типовых ситуаций общения международного стандарта: социально-бытовая, социально-культурная, учебно-профессиональная, моделируемыми формами: устной и письменной коммуникации, письменных речевых произведений, аудирования. Демонстрация понимания языкового материала в текстах по образовательной программе, владения терминологией и развития критического мышления.</p>	<p>Знания: знает основные лексико-грамматические структуры иностранного языка на уровнях А2-В1 и особенности межкультурного общения.</p> <p>Умения: умеет осуществлять устное и письменное общение на иностранном языке в социально-культурных и профессиональных ситуациях.</p> <p>Навыки: владеет навыками аудирования, чтения, письма и говорения в типовых коммуникативных ситуациях.</p> <p>Компетентности: обладает межкультурной и коммуникативной компетентностью и способен повысить языковой уровень с В1 до В2.</p>
Instrumental and Communicative Module	Foreign Language	GED/OC	FL 1107				<p>Prerequisites: History of Kazakhstan, Cultural Studies and Psychology</p> <p>Postrequisites: Philosophy, Social and Political Studies</p>	<p>Purpose The goal is to form the intercultural and communicative competence of students in the process of foreign language education at a sufficient level A2 and the level of basic sufficiency B1. The student reaches the level B2 of the pan-European competence if there is a language level at the start above the level B1 of the pan-European competence</p> <p>Content. levels A1, A2, B1, B2 are presented in the form of cognitive - linguocultural complexes consisting of spheres, topics, subthemes and typical situations of communication of international standard: socio-household, socio-cultural, educational and professional, modeled forms: oral and written communication, written speech works, listening. Demonstration of understanding of the language material in the texts of the educational program, possession of terminology and development of critical thinking.</p>	<p>Knowledge: knows basic lexical and grammatical structures of a foreign language at A2–B1 levels and the fundamentals of intercultural communication.</p> <p>Skills: is able to communicate orally and in writing in social, cultural, and professional contexts.</p> <p>Abilities: demonstrates listening, reading, writing, and speaking skills in typical communicative situations.</p> <p>Competencies: possesses intercultural and communicative competence and is capable of progressing from B1 to B2 level.</p>
Аспаптық және коммуникациялық модуль	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	ЖБП/М К	АКТ 1108	5	30/30/0/12,5/22,5	2	<p>Пререквизиттер: Шетел тілі</p> <p>Постреквизиттер: Білім берудегі цифрлық технологиялар</p>	<p>Мақсаты: сандық технологиялар арқылы ақпаратты жинау және беру тәсілдерін, ақпаратты іздеу, сақтау және өңдеу әдістерін, процестерді сыни бағалау және талдау қабілетін қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Компьютерлік жүйелердің кіріспесі және архитектурасы. Бағдарламалық жасақтама. Операциялық жүйелер. Адамның компьютерлермен өзара әрекеттесуі. Дереккер жүйелері. Мәліметтер базасын басқару. Желілер және телекоммуникациялар. Киберқорғау. Интернет технологиясы. Бұлтты және мобильді технологиялар. Мультимедиялық технологиялар. SMART технологиясы. Электрондық технологиялар. Электрондық бизнес. Электрондық басқару</p>	<p>Білімі: ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың негізгі ұғымдарын, компьютерлік жүйелер мен бағдарламалық жасақтамадың жұмыс істеу принциптерін, желілер, дереккерлар және киберқорғау негіздерін біледі.</p> <p>Ікемділігі: сандық технологиялар арқылы ақпаратты іздеу, сақтау, өңдеу және беру әдістерін қолдана алады.</p> <p>Дағдысы: интернет, бұлтты, мультимедиялық және SMART технологияларды оқу және кәсіби қызметте тиімді пайдалана алады.</p> <p>Құзыреттілігі: ақпараттық процестерді сыни тұрғыда талдап, электрондық бизнес пен электрондық басқару саласында цифрлық шешімдер қабылдай алады.</p>
Инструментальное-коммуникативный модуль	Информационные технологии	ООД/ОК	IKT 1108				<p>Пререквизиты: Иностранный язык</p> <p>Постреквизиты: Цифровые технологии в образовании</p>	<p>Цель: формирование способности критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения и обработки информации, способы сбора и передачи информации посредством цифровых технологий.</p> <p>Содержание: Введение и архитектура компьютерных систем. Программное обеспечение. Операционные системы. Взаимодействие человека с компьютерами. Системы базы данных. Управление базами данных. Сети и телекоммуникации. Киберзащита. Интернет технологии. Облачные и мобильные технологии. Мультимедийные технологии. Smart технологии. Электронные технологии. Электронный бизнес. Электронное управление.</p>	<p>Знания: знает основные понятия информационно-коммуникационных технологий, принципы работы компьютерных систем, программного обеспечения, сетей, баз данных и кибербезопасности.</p> <p>Умения: умеет использовать цифровые технологии для поиска, хранения, обработки и передачи информации.</p> <p>Навыки: владеет навыками применения интернет-, облачных, мультимедийных и SMART технологий в учебной и профессиональной деятельности.</p> <p>Компетентности: способен критически анализировать информационные процессы и принимать цифровые решения в сфере электронного бизнеса и электронного управления.</p>

Instrumental and Communication Technologies	GED/OC	ICT	1108				Prerequisites: Foreign Language Postrequisites: Digital Technologies in Education	Purpose: formation of the ability to critically evaluate and analyze processes, methods of searching, storing and processing information, ways of collecting and transmitting information through digital technologies. Contents: Introduction and architecture of computer systems. Software. Operating systems. Human interaction with computers. Database systems. Database management. Networks and telecommunications. Cyber defense. Internet technologies. Cloud and mobile technologies. Multimedia technologies. Smart technologies. Electronic technologies. Electronic business. Electronic control.	Knowledge: knows the basic concepts of information and communication technologies, principles of computer systems, software, networks, databases, and cybersecurity. Skills: is able to use digital technologies for searching, storing, processing, and transmitting information. Abilities: can effectively apply internet, cloud, multimedia, and SMART technologies in academic and professional activities. Competencies: is capable of critically analyzing information processes and making digital solutions in e-business and e-government fields.
Аспаптық және коммуникациялық модуль	Ілгерлемелі шет тілі	БП/ЖК	ISht 2201	4	0/0450/10/15	3	Пререквизиттер: Қазақстан тарихы, Мәдениеттану және психология, Шетел тілі Постреквизиттер: Философия, Әлеуметтану және саясаттану	Тақырып бойынша толық баяндамалар. Жаңалықтар мен репортаждар. Қазіргі заманғы проблема бойынша мақалалар мен хабарламалар, қазіргі заманғы көркем проза. Таныс мәселе бойынша пікірталасқа белсенді қатысу. Өзекті мәселе бойынша "қолдаймын" және "қарсы" барлық дәлелдерді айту. Эссені, баяндаманы, хаттарды ерекше маңызды оқиғалар мен әсерлерді көрсете отырып жазу.	Білімі: ілгерлемелі шет тілінде заманауи тақырыптар, қоғамдық және кәсіби мәселелер бойынша мәтіндердің мазмұнын біледі және түсінеді. Икемділігі: таныс және өзекті мәселелер бойынша пікірталасқа қатысып, қолдайтын және қарсы дәлелдерді негіздеп айта алады. Дағдысы: эссе, баяндама, хат және хабарламаларды маңызды оқиғалар мен жеке әсерлерді көрсете отырып жаза алады. Құзыреттілігі: шет тілінде ауызша және жазбаша қарым-қатынасты кәсіби және қоғамдық ортада тиімді жүзеге асыра алады.
Инструментально-коммуникативный модуль	Продвинутый иностранный язык	БД/БК	PIYa 2201				Prerequisites: История Казахстана, Культурология и психология. Иностранный язык Постреквизиты: Философия, Социология и политология.	Полные доклады по теме. Новости и репортажи. Статьи и сообщения по современной проблеме, современная художественная проза. Активное участие в дискуссиях по знакомому вопросу. "За" и "против" по актуальным вопросам. Написание эссе, доклада, писем с указанием особо важных событий и эффектов.	Знания: знает и понимает содержание современных текстов, новостей и сообщений на актуальные социальные и профессиональные темы на иностранном языке. Умения: умеет активно участвовать в дискуссиях, аргументированно выразить позицию «за» и «против» по актуальным вопросам. Навыки: владеет навыками написания эссе, докладов, писем и сообщений с отражением значимых событий и личных впечатлений. Компетентности: способен эффективно осуществлять устное и письменное общение на иностранном языке в профессиональной и общественной сфере.
Instrumental and Communication Module	Advanced Foreign Language	BD/HsC	AFL 2201				Prerequisites: History of Kazakhstan, Cultural Studies and Psychology Postrequisites: Philosophy, Social and Political Studies, Foreign Language	Full reports on the topic. News and reports. Articles and messages on a modern problem, modern fiction. Active participation in discussions on a familiar issue. "For" and "against" on current issues. Writing essays, reports, and letters with special events and effects.	Knowledge: understands the content of modern texts, news, and reports on current social and professional issues in a foreign language. Skills: is able to actively participate in discussions and present well-reasoned arguments for and against topical issues. Abilities: can write essays, reports, letters, and messages highlighting important events and personal experiences. Competencies: is capable of effective oral and written communication in a foreign language in professional and social contexts.
ПӘНАРАЛЫҚ МОДУЛЬДЕР/ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ МОДУЛИ/ INTERDISCIPLINE MODULES									
Психологиялық-педагогикалық дайындық негіздері	Білім берудегі психология, өзара әрекеттесу және байланыс	БП/ЖК	BBPO AB 2202	5	30/0/30/12,5/22,5	4	Пререквизиттер: Балалардың жас және физиологиялық даму ерекшеліктері Постреквизиттер: Инклюзивті білім беру ортасы, Физиканы оқытуды жоспарлау және оқытушылар арасындағы өзара әрекеттесу	Мақсаты: қазіргі психологиялық теориялар мен модельдерді, тұлғаның жұмыс істеуін және оның жеке қасиеттерін игеру. Мазмұны: болашақ мұғалімдер білім беру процесінде диалогқа, өзара әрекеттесуге және қарым-қатынасқа ықпал ете отырып, білім алушылардың қолайлы дамуына ықпал етеді. Олар білім алушылардың отбасыларымен, сондай-ақ серіктестіктің басқа да түрлері шеңберінде қарым-қатынас жасауға, өзара әрекеттесуге және ынтымақтасуға және өздерінің педагогикалық қызметін дамытуға қолайлы жаңа өзара байланыстар жасауға қабілетті.	Білімі: қазіргі психологиялық теориялар мен модельдерді, тұлғаның жеке ерекшеліктерін және білім берудегі қарым-қатынас негіздерін біледі. Икемділігі: білім беру процесінде диалог, өзара әрекеттесу және тиімді байланыс орната алады. Дағдысы: білім алушылармен, олардың отбасыларымен және әріптестермен кәсіби қарым-қатынас жүргізу дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: психологиялық білімді педагогикалық қызметте қолданып, ынтымақтастық пен қолайлы білім беру ортасын қалыптастыра алады.
Основы психолого-педагогической подготовки	Психология, взаимодействие и коммуникация в образовании	БД/БК	PVKO 2202				Пререквизиты: Возрастные и физиологические особенности развития детей Постреквизиты: Инклюзивная образовательная среда, Планирование преподавания и индивидуализация обучения физике	Цель: освоение современных психологических теорий и моделей, функционирования личности и ее индивидуальных свойствах. Содержание: Будущие учителя способствуют благоприятному развитию обучающихся, содействуя диалогу, взаимодействию и общению в образовательном процессе. Они способны общаться, взаимодействовать и сотрудничать с семьями обучающихся, а также в рамках различных других видов партнерства и создавать новые взаимосвязи, подходящие для развития их собственной педагогической деятельности.	Знания: знает современные психологические теории и модели, особенности личности и основы общения в образовании. Умения: умеет выстраивать диалог, взаимодействие и эффективную коммуникацию в образовательном процессе. Навыки: владеет навыками профессионального общения с обучающимися, их семьями и коллегами. Компетентности: применяет психологические знания в педагогической деятельности, создавая благоприятную образовательную среду и сотрудничество.
Basics of Psychological and Pedagogical Preparation	Psychology, Interaction and Communication in Education	BD/HsC	PICE 2202				Prerequisites: Age and Physiological Features of Children Postrequisites: Inclusive Educational Environment, Planning of Teaching and Individualization of Teaching Physics	Purpose: to master modern psychological theories and models, the functioning of personality and its individual properties. Content: Future teachers contribute to the favorable development of students by promoting dialogue, interaction and communication in the educational process. They are able to communicate, interact and cooperate with the families of students, as well as in various other types of partnerships and create new relationships suitable for the development of their own pedagogical activities.	Knowledge: knows modern psychological theories and models, personal characteristics, and the fundamentals of communication in education. Skills: is able to establish dialogue, interaction, and effective communication in the educational process. Abilities: possesses skills of professional communication with learners, their families, and colleagues. Competencies: applies psychological knowledge in teaching practice to foster cooperation and a supportive educational environment.
Психологиялық-педагогикалық дайындық негіздері	Психологиялық бағалау (педагогикалық практика, 2-курс)/	КП	кәсіптік практика	4	60	4	Пререквизиттер: Мұғалім кәсібіне кіріспе (педагогикалық практика, 1-курс) Постреквизиттер: Педагогикалық тәсілдер (педагогикалық практика, 3-курс)/дуалды	Бұл курстың мақсаты болашақ мұғалімдерді білім беру мекемесінің тұтас педагогикалық үдерісінің ерекшеліктерін таныстыру және білім беру үдерісін психологиялық-педагогикалық қамтамасыз ету саласында талдау-рефлексивтік, зерттеу, жобалық және басқа дағдыларды қалыптастыру болып табылады.	Білімі: білім беру мекемесіндегі тұтас педагогикалық үдерістің құрылымы мен заңдылықтарын, психологиялық-педагогикалық бағалаудың негізгі ұғымдары мен әдістерін біледі. Икемділігі: білім беру үдерісін психологиялық-педагогикалық тұрғыда талдай алады, бағалау нәтижелеріне сүйеніп қорытынды жасай алады. Дағдысы: рефлексия, бақылау, талдау және қарапайым зерттеу жұмыстарын жүргізу дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: педагогикалық практика барысында психологиялық-педагогикалық бағалау әдістерін кәсіби деңгейде қолдана алады.
Основы психолого-педагогической подготовки	Психолого-педагогическое оценивание (педагогическая практика, 2-курс)/	ПД	профессиональная практика				Пререквизиты: Введение в профессию учителя (педагогическая практика, 1-курс) Постреквизиты: Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)/дуально	Целью данного курса является ознакомление будущих учителей с особенностями целостного педагогического процесса образовательного учреждения и формирование аналитико-рефлексивных, исследовательских, проектных и других навыков в области психолого-педагогического обеспечения образовательного процесса.	Знания: знает структуру и особенности целостного педагогического процесса в образовательной организации, основные понятия и методы психолого-педагогической оценки. Умения: умеет анализировать образовательный процесс с психолого-педагогической точки зрения и делать выводы на основе результатов оценки. Навыки: владеет навыками рефлексии, наблюдения, анализа и проведения элементарных исследований. Компетентности: способен профессионально применять методы психолого-педагогической оценки в ходе педагогической практики.

Basics of Psychological and Pedagogical Preparation	Psychological-pedagogical assessment (pedagogical practice, 2nd year)	PD	professional practice				Prerequisites: Introduction to the teaching profession (pedagogical practice, 1st year) Postrequisites: Pedagogical Approaches (pedagogical practice, 3rd year)/dual	Pre-service teachers familiarize themselves with the features of the integral pedagogical process of an educational institution and the formation of analytical-reflexive, research, design, and other skills in the field of psychological and pedagogical support of the educational process.	Knowledge: knows the structure and characteristics of the holistic pedagogical process in educational institutions and the basic concepts and methods of psychological and pedagogical assessment. Skills: is able to analyze the educational process from a psychological and pedagogical perspective and draw conclusions based on assessment results. Abilities: possesses skills of reflection, observation, analysis, and basic research activities. Competencies: can professionally apply psychological and pedagogical assessment methods during teaching practice.
Болашақ мұғалімдерді тұлға ретінде қолдау	Білім туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары	БП/ЖК	BTGO NTT 1203	3	15/0/15/7,5/7,5	2	Пререквизиттер: мектептегі физика, математика курсы Постреквизиттер: Физикадағы зерттеулер, даму	Бұл курстың мақсаты педагогика және дидактика саласындағы педагогикалық құзыреттілікті жетілдіру болып табылады. Болашақ мұғалімдер әртүрлі оқыту теориялары мен педагогикалық модельдерге әкелетін адам туралы тұжырымдамалық түсініктер сияқты педагогикалық ғылымның негіздерін үйренеді. Теориялық тұжырымдамаларды түсінуге сүйене отырып, болашақ мұғалімдер әртүрлі оқу жағдайлары үшін тиісті педагогикалық таңдау жасай алады. Қоғамдастықтың дамуына және әл-ауқатына ықпал етеді.	Білімі: педагогика мен дидактиканың негізгі ұғымдарын, оқытудың негізгі теориялары мен педагогикалық модельдерін біледі. Ікемділігі: әртүрлі оқу жағдайларында тиімді педагогикалық шешімдер қабылдай алады. Дағдысы: теориялық тұжырымдамаларды оқу тәжірибесінде қолдана алады. Құзыреттілігі: педагогикалық құзыреттілікті көрсете отырып, қоғамның дамуы мен әл-ауқатына үлес қоса алады.
Поддержка обучающихся как личностей	Наука об образовании и ключевые теории обучения	БД/БК	NOKT O 1203				Пререквизиты: школьный курс математики и физики Постреквизиты: Исследования, развитие и инновации физики, Педагогические исследования	Целью данного курса является совершенствование педагогической компетентности в области педагогики и дидактики. Будущие учителя изучают основы педагогической науки, такие как концептуальные представления о человеке, ведущие к различным теориям обучения и педагогическим моделям. Основываясь на понимании теоретических концепций, будущие учителя могут сделать соответствующий педагогический выбор для различных учебных ситуаций.	Знания: знает основные понятия педагогики и дидактики, основные теории обучения и педагогические модели. Умения: умеет принимать обоснованные педагогические решения в различных учебных ситуациях. Навыки: способен применять теоретические концепции в образовательной практике. Компетентности: демонстрирует педагогическую компетентность и вносит вклад в развитие и благополучие общества.
Supporting Learners as Individuals	Education Science and Key Learning Theories	BD/HSC	ESKLT 1203				Prerequisites: school math and physics courses Postrequisites: Research, Development and Innovation of Physics, Pedagogical Studies	The purpose of this course is to improve pedagogical competence in the field of pedagogy and didactics. Future teachers study the basics of pedagogical science, such as conceptual ideas about a person, leading to various theories of learning and pedagogical models. Based on the understanding of theoretical concepts, future teachers can make appropriate pedagogical choices for various educational situations.	Knowledge: knows the basic concepts of pedagogy and didactics, as well as major learning theories and pedagogical models. Skills: is able to make appropriate pedagogical decisions in various learning situations. Abilities: can apply theoretical concepts in educational practice. Competencies: demonstrates pedagogical competence and contributes to the development and well-being of society.
Болашақ мұғалімдерді тұлға ретінде қолдау	Мұғалім кәсібіне кіріспе (педагогикалық практика, 1-курс)/	КП	кәсіптік практика	1	30	2	Пререквизиттер: Білім туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары Постреквизиттер: Психологиялық-педагогикалық бағалау (педагогикалық практика, 2-курс)	Бұл курстың мақсаты болашақ мұғалімдерді білім беру үдерісімен және білім беру ұйымдарындағы жағдаймен таныстыру, оларды болашақ кәсіби қызмет жағдайына бейімдеу болып табылады.	Білімі: білім беру үдерісін құрылымын, білім беру ұйымдарының жұмыс ерекшеліктерін және мұғалімнің кәсіби қызметінің мазмұнын біледі. Ікемділігі: оқу-тәрбие үдерісін бақылап, педагогикалық қызметтің негізгі элементтерін талдай алады. Дағдысы: білім беру ұйымдарында кәсіби ортаға бейімделу және педагогикалық қарым-қатынас дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: болашақ мұғалім ретінде кәсіби қызметке дайындық пен педагогикалық жауапкершілікті көрсете алады.
Поддержка обучающихся как личностей	Введение в профессию учителя (педагогическая практика, 1-курс)/	ПД	профессиональная практика				Пререквизиты: Наука об образовании и ключевые теории обучени Постреквизиты: Психолого-педагогическое оценивание (педагогическая практика, 2-курс)	Целью данного курса является ознакомление будущих учителей с образовательным процессом и ситуацией в организации образования и их адаптация к условиям будущей профессиональной деятельности.	Знания: знает структуру образовательного процесса, особенности деятельности образовательных организаций и содержание профессиональной деятельности учителя. Умения: умеет наблюдать учебно-воспитательный процесс и анализировать основные элементы педагогической деятельности. Навыки: владеет навыками адаптации к профессиональной среде и педагогического общения в образовательных организациях. Компетентности: демонстрирует готовность к профессиональной деятельности и педагогическую ответственность будущего учителя.
Supporting Learners as Individuals	Introduction to the teaching profession (pedagogical practice, 1st year)	BD	professional practice				Prerequisites: Education Science and Key Learning Theories Postrequisites: Psychological-pedagogical assessment (pedagogical practice, 2nd year)	Pre-service teachers familiarize themselves with the educational process and the context of the educational institution and its adaptation to the conditions of future professional activity.	Knowledge: knows the structure of the educational process, the features of educational institutions, and the content of a teacher's professional activity. Skills: is able to observe the teaching and learning process and analyze the main elements of pedagogical activity. Abilities: possesses skills of adaptation to the professional environment and pedagogical communication in educational institutions. Competencies: demonstrates readiness for professional teaching activity and pedagogical responsibility.

Болашақ мұғалімдерді тұлға ретінде қолдау	Балалардың жас және физиологиялық даму ерекшеліктері	БП/ЖК	BZhFD E 2204	4	30/0/15/10/15	3	Пререквизиттер: мектептегі курстар Постреквизиттер: Педагогикалық зерттеулер, Инклюзивті білім беру ортасы	Мақсаты: оқушылардың жеке қажеттіліктерін ескере отырып, білім алушылардың дамуын бақылау, жасына сәйкес оқу процестерін жоспарлау және енгізу, жалпыға бірдей оқыту мен оқушылардың әл-ауқатын шығармашылық қолдау. Студенттер: әр түрлі оқушылардың жеке бастапқы нүктелерін, олардың оқу әлеуетін және нақты қолдау қажеттіліктерін тану оқушылардың нақты қолдау, басшылық, оқыту және бағалаудағы жеке қажеттіліктерін қарастыру	Білімі: балалардың жас және физиологиялық даму ерекшеліктерін, оқушылардың жеке қажеттіліктері мен оқу әлеуетін біледі. Икемділігі: білім алушылардың дамуын бақылап, жасына сәйкес оқу процесін жоспарлай алады. Дағдысы: оқушылардың әл-ауқатын қолдауға және жеке қолдау қажеттіліктерін анықтауға дағдыланады. Құзыреттілігі: инклюзивті және жалпыға бірдей оқыту жағдайында оқушыларға педагогикалық қолдау көрсете алады.
Поддержка обучающихся как личностей	Возрастные и физиологические особенности развития детей	БД/БК	BFOR D2204				Пререквизиты: школьный курс Постреквизиты: Педагогические исследования, Инклюзивная образовательная среда	Цель: наблюдение за развитием обучающихся, планирование и внедрение соответствующих возрасту процессов обучения, учитывая индивидуальные потребности учащихся, творческое поддержание всеобщего обучения и благополучия учеников. Студенты могут: • распознавать индивидуальные отправные точки разных школьников, их потенциал в обучении и потребности в конкретной поддержке • рассматривать индивидуальные потребности своих школьников в конкретной поддержке, руководстве, обучении и оценке	Знания: знает возрастные и физиологические особенности развития детей, индивидуальные потребности и учебный потенциал обучающихся. Умения: умеет отслеживать развитие учащихся и планировать учебный процесс с учетом возрастных особенностей. Навыки: владеет навыками выявления индивидуальных потребностей и поддержки благополучия учащихся. Компетентности: способен осуществлять педагогическую поддержку обучающихся в условиях инклюзивного и общего образования.
Supporting Learners as Individuals	Age and Physiological Features of Children	BD/HSC	AphFh 2204				Prerequisites: school course Postrequisites: Pedagogical Studies, Inclusive Educational Environment	Objective: to monitor the development of students, plan and implement age-appropriate learning processes, taking into account the individual needs of students, creatively support universal learning and the well-being of students. Students can: • Recognize individual starting points of different students, their learning potential and needs for specific support • consider the individual needs of their students for specific support, guidance, training and evaluation	Knowledge: knows the age-related and physiological characteristics of child development, as well as learners' individual needs and learning potential. Skills: is able to monitor learners' development and plan age-appropriate learning processes. Abilities: possesses skills in identifying individual support needs and promoting students' well-being. Competencies: is capable of providing pedagogical support in inclusive and general education settings.
Болашақ мұғалімдерді тұлға ретінде қолдау	Инклюзивті білім беру ортасы	БП/КВ		4	30/0/15/10/15	5	Пререквизиттер: Балалардың жас және физиологиялық даму ерекшеліктері, Білім берудегі психология, өзара әрекеттесу және байланыс Постреквизиттер: Бағалау және дамыту,	Мақсаты: оқу/оқыту процесінде оқушылардың әртүрлілігін түсіну және ескеру, олардың өмірінің мәнісін ескере отырып, әл-ауқатын психологиялық және этикалық тұрғыдан қолдау. Студенттер: әртүрлілікті қабылдау, қатысу мен оқуға келерліктерді анықтау даму басымдықтарын анықтау, іс-шараларды жоспарлау білім беру бағдарламаларын бейімдеу, сараланған сабақтарды әзірлеу	Білімі: инклюзивті білім беру қағидаттарын, оқушылардың әртүрлілігін және оқуға қатысуға әсер ететін психологиялық, әлеуметтік факторларды біледі. Икемділігі: оқуға және қатысуға келерліктерді анықтап, білім беру бағдарламаларын бейімдей алады, сараланған сабақтарды жоспарлайды. Дағдысы: оқушылардың әл-ауқатын психологиялық және этикалық тұрғыдан қолдау әдістерін қолдана алады. Құзыреттілігі: инклюзивті білім беру ортасын қалыптастыруда кәсіби, этикалық және педагогикалық жауапкершілік көрсете алады.
Поддержка обучающихся как личностей	Инклюзивная образовательная среда	БД/БК					Пререквизиты: Возрастные и физиологические особенности развития детей, Психология, взаимодействие и коммуникация в образовании Постреквизиты: Оценка и развитие, Педагогические исследования/	Цель: понимание и возможность учитывать разнообразие учащихся в процессе обучения/преподавания, разумным образом, психологически и этически поддерживать благополучие, учитывая контекст их жизни. Студенты могут: • принимать разнообразие, выявлять препятствия на пути к участию и обучению • определять приоритеты развития, планировать мероприятия для адаптации образовательных программ, разработки дифференцированных уроков	Знания: знает принципы инклюзивного образования, особенности разнообразия обучающихся и факторы, влияющие на участие и обучение. Умения: умеет выявлять барьеры к обучению и участию, адаптировать образовательные программы и разрабатывать дифференцированные занятия. Навыки: владеет методами психологической и этической поддержки благополучия обучающихся. Компетентности: способен профессионально и ответственно создавать инклюзивную образовательную среду.
Supporting Learners as Individuals	Inclusive Educational Environment	BD/HSC					Prerequisites: Age and Physiological Features of Children, Psychology, Interaction and Communication in Education Postrequisites: Assessment and Development, Pedagogical Studies	Goal: understanding and the ability to take into account the diversity of students in the learning/teaching process, in a reasonable way, psychologically and ethically maintain well-being, taking into account the context of their lives. Students can: • Embrace diversity, identify barriers to participation and learning • identify development priorities, plan activities for the adaptation of educational programs, the development of differentiated lessons	Knowledge: knows the principles of inclusive education, learner diversity, and factors affecting participation and learning. Skills: is able to identify barriers to learning and participation, adapt educational programs, and design differentiated lessons. Abilities: applies methods of psychological and ethical support for learners' well-being. Competencies: demonstrates professional and ethical responsibility in creating an inclusive learning environment.
Болашақ мұғалімдерді тұлға ретінде қолдау	Физиканы оқытуды жоспарлау және оқытуды даралау	БП/ЖК	FOZho D 3206	4	15/0/30/10/15	6	Пререквизиттер: Мектеп курсы, Бағалау және дамыту Постреквизиттер: Физикадағы зерттеулер, даму және инновациялар, Физиканы оқыту әдістемесі: жеке сұрақтар	Мақсаты: педагогикалық және дербес зерттеулер негізінде оқушылардың әртүрлілігін және оқыту технологияларын пайдалануды ескере отырып, оқытуды даралау дағдыларын қалыптастыру. Студенттер: * оқытуды жоспарлау және өткізу кезінде өзінкі педагогикалық және пәндік саласындағы құзыреттілік, кәсіпкерлік және тұрақты даму талаптарын түсіне алады; * оқытуға әсер ететін басқа жағдайларды жоспарлап және болжай алады; * жеке оқыту және қосбасшылық принциптерін іс жүзінде қолдана алады, оқушылардың қажеттіліктерін ескере алады, олардың жеке басының дамуы мен өзін-өзі бағалауын қолдай алады.	Білімі: физиканы оқытуды жоспарлау мен даралаудың педагогикалық негіздерін, оқушылардың әртүрлілігін ескеретін оқыту технологияларын біледі. Икемділігі: оқу үдерісін жоспарлап, оқытуға әсер ететін жағдайларды болжай алады, жеке оқыту стратегияларын қолдана алады. Дағдысы: оқушылардың білім алу қажеттіліктерін анықтау, олардың дамуы мен өзін-өзі бағалауын қолдау дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: педагогикалық, пәндік және қосбасшылық құзыреттерді ескере отырып, дараланған оқытуды тиімді ұйымдастыра алады.
Поддержка обучающихся как личностей	Планирование преподавания и индивидуализация обучения физике	БД/БК	PPIOF 3206				Пререквизиты: Школьный курс физики, Оценка и развитие Постреквизиты: Исследования, развитие и инновации физики, Исследования, развитие и инновации физики	Цель: формирование навыков индивидуализации преподавания, с учетом разнообразия учащихся и использовании технологий преподавания, на основе педагогических и самостоятельных исследований. Студенты могут: • понимать требования компетентности, предпринимательства и устойчивого развития в своей педагогической и предметной области при планировании и проведении обучения; • планировать и прогнозировать и другие условия, которые влияют на обучение; • применять принципы индивидуального обучения и руководства на практике, учитывать потребности своих учеников, поддерживать развитие их личности и самооценки.	Знания: знает педагогические основы планирования и индивидуализации обучения физике, образовательные технологии с учетом разнообразия обучающихся. Умения: умеет планировать учебный процесс, прогнозировать факторы, влияющие на обучение, и применять индивидуальные стратегии обучения. Навыки: владеет навыками выявления образовательных потребностей учащихся, поддержки их личностного развития и самооценки. Компетентности: способен эффективно организовывать индивидуализированное обучение с учетом педагогических, предметных и лидерских компетенций.
Supporting Learners as Individuals	Planning of Teaching and Individualization of Teaching Physics	BD/HSC	PTITP h 3206				Prerequisites: school physics course, Assessment and Development Postrequisites: Research, Development and Innovation of Physics, Methods of Teaching Physics; Private Issues	Purpose: formation of skills of individualization of teaching, taking into account the diversity of students and the use of teaching technologies, based on pedagogical and independent research. Students can: • understand the requirements of competence, entrepreneurship and sustainable development in their pedagogical and subject area when planning and conducting training; • plan and predict other conditions that affect learning; • apply the principles of individual learning and guidance in practice, take into account the needs of their students, support the development of their personality and self-esteem.	Knowledge: knows the pedagogical foundations of planning and individualizing physics instruction and teaching technologies considering learner diversity. Skills: is able to plan the learning process, predict factors affecting learning, and apply individualized teaching strategies. Abilities: possesses skills in identifying learners' educational needs and supporting their personal development and self-esteem. Competencies: can effectively implement individualized instruction based on pedagogical, subject-specific, and leadership competencies.
Оқыту және үйрету үшін бағалау	Бағалау және дамыту	БП/ЖК	BD 3208	4	30/0/15/10/15	5	Пререквизиттер: Механика, Молекулалық физика, Электрчество и магнетизм, Білім туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары Постреквизиттер: Физикадағы зерттеулер, даму	Мақсаты: оқу процесінде бағалаудың маңыздылығын түсіну және оқу процесінің әртүрлі кезеңдерінде этикалық тұрғыдан сындарлы бағалауды қамтамасыз ету және бағалауға қатысты түсініктер мен тәжірибелерді сыни тұрғыдан бағалау және талдау мүмкіндігі Студенттер, мүмкін: • бағалау мен кері байланыстың әртүрлі әдістерін жасық түсіну (мысалы, қалыптастырушы және қорытынды бағалау) • оқушылардың білім беру құзыреттілік деңгейлерін анықтау және тану бойынша педагогикалық принциптерді қолдану	Білімі: оқу процесіндегі бағалаудың маңызын, қалыптастырушы және қорытынды бағалаудың негізгі ұғымдары мен принциптерін біледі. Икемділігі: оқу үдерісіннің әртүрлі кезеңдерінде этикалық және сындарлы бағалау мен кері байланысты қолдана алады. Дағдысы: оқушылардың білім беру құзыреттілік деңгейлерін анықтау және бағалау нәтижелерін талдау дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: бағалау тәжірибелерін сыни тұрғыдан талдап, оқытуды дамыту мақсатында тиімді қолдана алады.

Преподавание и оценивание для обучения	Оценивание и развитие	БД/БК	OR 3208				<p>Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Наука об образовании и основные теории обучения. Постреквизиты: Исследования, развитие и инновации в физике.</p>	<p>Цель: понимание значения оценки в процессе обучения и способность обеспечить конструктивную оценку в этической манере на различных этапах процесса обучения и критически оценивать и анализировать свое понимание и практику, касающиеся оцениванию Студенты, могут: • хорошо разбираться в разнообразных методах оценивания и обратной связи (например, формирующая и итоговая оценка) • применять педагогические принципы по определению и признанию уровней образовательной компетентности учащихся</p>	<p>Знания: знает значение оценивания в учебном процессе, основные понятия и принципы формативного и суммативного оценивания. Умения: умеет применять этическое и конструктивное оценивание и обратную связь на различных этапах обучения. Навыки: владеет навыками определения уровней образовательных компетенций обучающихся и анализа результатов оценивания. Компетентности: способен критически анализировать практики оценивания и использовать их для развития обучения.</p>
Teaching and Assessment for Learning	Assessment and Development	BD/HSC	AD 3208				<p>Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Educational Science and Fundamental Theories of Teaching. Postrequisites: Research, Development, and Innovations in Physics.</p>	<p>Objective: understanding the value of assessment in the learning process and the ability to provide constructive assessment in an ethical manner at various stages of the learning process and critically evaluate and analyze their understanding and practice regarding assessment Students can: • be well versed in a variety of assessment and feedback methods (for example, formative and final assessment) • apply pedagogical principles to determine and recognize the levels of educational competence of students</p>	<p>Knowledge: understands the importance of assessment in the learning process and the basic concepts and principles of formative and summative assessment. Skills: is able to apply ethical and constructive assessment and feedback at different stages of learning. Abilities: possesses skills in identifying learners' competency levels and analyzing assessment results. Competencies: can critically evaluate assessment practices and use them to support and improve learning.</p>
Оқыту және үйрету үшін бағалау	Педагогикалық тәсілдер (педагогикалық практика, 3-курс)/дуалды	КП	кәсіптік практика	3	90	6	<p>Пререквизиттер: Психологиялық-педагогикалық бағалау (педагогикалық практика, 2-курс)</p> <p>Постреквизиттер: Өндірістік практика (педагогикалық, 4 курс)</p>	<p>Бұл курстың максаты болашақ мұғалімдерді жан-жақты дамыту, практикада кәсіби біліктілікті жетілдіру және мұғалім (мектепке дейінгі мұғалім, бастауыш сынып мұғалімі, пән мұғалімі, сынып жетекшісінің көмекшісі/кураторы) ретінде жұмыс істеу үшін қажетті пәндік құзыреттіліктерді қалыптастыру болып табылады.</p>	<p>Білімі: педагогикалық қызметтің негізгі принциптерін, мұғалімнің кәсіби міндеттері мен функцияларын біледі. Ікемділігі: білім беру процесін ұйымдастырып, оқушылармен және әріптестермен тиімді қарым-қатынас жасай алады. Дағдысы: педагогикалық практиканы жүзеге асыру, оқу-тәрбие үдерісінде кәсіби дағдыларды қолдану қабілетін меңгереді. Құзыреттілігі: білім алушылардың жас ерекшеліктерін ескере отырып, педагогикалық қызметті кәсіби деңгейде атқара алады.</p>
Преподавание и оценивание для обучения	Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)/дуальное	ПД	профессиональная практика				<p>Пререквизиты: Психолого-педагогическое оценивание (педагогическая практика, 2-курс)</p> <p>Постреквизиты: Производственная практика (педагогическая, 4-курс)</p>	<p>Целью данного курса является всестороннее развитие будущих учителей, совершенствование на практике профессиональных и формирование предметных компетенций, необходимых для работы в качестве учителя (дошкольного учителя, учителя начальной школы, учителя-предметника, помощника классного руководителя/куратора).</p>	<p>Знания: знает основные принципы педагогической деятельности, профессиональные обязанности и функции учителя. Умения: умеет организовывать образовательный процесс и эффективно взаимодействовать с обучающимися и коллегами. Навыки: владеет навыками реализации педагогической практики и применения профессиональных умений в учебно-воспитательном процессе. Компетентности: способен осуществлять педагогическую деятельность на профессиональном уровне с учетом возрастных особенностей обучающихся.</p>
Teaching and Assessment for Learning	Pedagogical Approaches (pedagogical practice, 3rd year)/dual	PD	professional practice				<p>Prerequisites: Psychological-pedagogical assessment (pedagogical practice, 2nd year)</p> <p>Postrequisites: Industrial Practice (pedagogical, 4th year)</p>	<p>During this course, pre-service teachers go through a comprehensive professional development where they improve in practice their professional practices and develop their pedagogical and subject-specific competences necessary for a teacher (preschool teacher, primary school teacher, subject teacher, assistant class teacher / curator).</p>	<p>Knowledge: knows the basic principles of pedagogical activity and the professional roles and responsibilities of a teacher. Skills: is able to organize the educational process and communicate effectively with learners and colleagues. Abilities: possesses skills in implementing pedagogical practice and applying professional skills in teaching and learning activities. Competencies: is capable of performing pedagogical duties at a professional level considering learners' age characteristics.</p>
Оқыту және үйрету үшін бағалау	Педагогикалық тәсілдер (педагогикалық практика, 3-курс)/дуалды	КП		3	90	6	<p>Пререквизиттер: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Білім туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары</p> <p>Постреквизиттер: Физикадағы зерттеулер, даму және инновациялар</p>	<p>Бұл курстың максаты болашақ мұғалімдерді жан-жақты дамыту, практикада кәсіби біліктілікті жетілдіру және мұғалім (мектепке дейінгі мұғалім, бастауыш сынып мұғалімі, пән мұғалімі, сынып жетекшісінің көмекшісі/кураторы) ретінде жұмыс істеу үшін қажетті пәндік құзыреттіліктерді қалыптастыру болып табылады.</p>	<p>Білімі: педагогикалық практика барысында білім алушы экожүйелердің қызмет ету заңдылықтарын, тұрақты даму принциптерін, экология мен құқықтың өзара байланысын, Қазақстан Республикасының экологиялық және әлеуметтік құқықтық негіздерін біледі және оларды білім беру үдерісінде түсіндіре алады. Ікемділігі: экологиялық және құқықтық нормаларды кәсіпкерлік, экономикалық және әлеуметтік қызметте, сондай-ақ оқу-тәрбие үдерісін ұйымдастыруда қолдана алады. Дағдысы: экологиялық мәселелерді талдау, табиғи ресурстарды тиімді пайдалану, қауіпсіз педагогикалық және әлеуметтік шешімдер қабылдау дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: тұрақты дамуды қамтамасыз ету үшін экожүйе, құқық және қоғамдық қауіпсіздік салаларындағы интеграцияланған білімді педагогикалық практикада қолдана алады.</p>
Преподавание и оценивание для обучения	Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)/дуальное	ПД					<p>Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Наука об образовании и основные теории обучения. Постреквизиты: Исследования, развитие и инновации в физике.</p>	<p>Целью данного курса является всестороннее развитие будущих учителей, совершенствование на практике профессиональных и формирование предметных компетенций, необходимых для работы в качестве учителя (дошкольного учителя, учителя начальной школы, учителя-предметника, помощника классного руководителя/куратора).</p>	<p>Знания: в ходе педагогической практики обучающийся знает закономерности функционирования экосистем, принципы устойчивого развития, взаимосвязь экологии и права, основы экологического и социального законодательства Республики Казахстан и может применять их в образовательном процессе. Умения: умеет применять экологические и правовые нормы в предпринимательской, экономической, социальной деятельности и в организации учебно-воспитательной работы. Навыки: владеет навыками анализа экологических проблем, рационального использования ресурсов и принятия безопасных педагогических и социальных решений. Компетентности: применяет интегрированные знания в области экосистем, права и общественной безопасности для обеспечения устойчивого развития в профессиональной педагогической деятельности.</p>
Teaching and Assessment for Learning	Pedagogical Approaches (pedagogical practice, 3rd year)/dual	PD					<p>Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics, Educational Science and Fundamental Theories of Teaching. Postrequisites: Research, Development, and Innovations in Physics.</p>	<p>During this course, pre-service teachers go through a comprehensive professional development where they improve in practice their professional practices and develop their pedagogical and subject-specific competences necessary for a teacher (preschool teacher, primary school teacher, subject teacher, assistant class teacher / curator).</p>	<p>Knowledge: during pedagogical practice the student understands the principles of ecosystem functioning, sustainable development concepts, the interaction between ecology and law, and the fundamentals of environmental and social legislation of the Republic of Kazakhstan and can apply them in the educational process. Skills: is able to apply environmental and legal norms in entrepreneurial, economic, social, and educational activities. Abilities: possesses the ability to analyze environmental problems, use resources efficiently, and make safe pedagogical and social decisions. Competencies: applies integrated knowledge of ecosystems, law, and public safety to support sustainable development in professional teaching practice.</p>

Оқыту және үйрету үшін бағалау	Физиканы оқыту әдістері мен технологиялары	БП/ЖК	FOAT 3207	5	15/30/15/12,5/22,5	6	<p>Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика</p> <p>Постреквизиттер: Физикадағы зерттеулер, даму және инновациялар, Физиканы оқыту әдістемесі: жеке сурақтар</p>	<p>Мақсаты: педагогика және дидактика саласындағы құзыреттілікті арттыру. Студенттер оқытудың әдістемелік жүйесі туралы тұтас түсінікке ие, нақты педагогикалық мәселелерді шешудің стратегиялары мен технологияларын, жоспарлауды, басшылықты, оқытуды және бағалауды модельдей алады, белгілі бір мектептің шарттары мен оқушылардың мүмкіндіктеріне сәйкес оқытудың білімін, формаларын, әдістері мен технологияларын қолдана алады. Студенттер: * оларды оқытуға қолайлы педагогикалық модельдерді таңдау * технологиялар ұсынатын мүмкіндіктерді ескере отырып, оқыту әдістерін шығармашылық және әр түрлі қолдану * оқытуда қолайлы оқу ортасын пайдаланыңыз * авторлық құқықтар мен деректерді қорғау нормалары мен принциптерін білу және қолдану</p>	<p>Білімі: физиканы оқыту әдістері мен технологияларының теориялық негіздерін, педагогика және дидактиканың негізгі қағидаларын біледі.</p> <p>Ікемділігі: оқу процесін жоспарлау, модельдеу, оқыту және бағалау әдістерін мектеп жағдайына келтіріп қолдана алады.</p> <p>Дағдысы: әртүрлі педагогикалық модельдер мен цифрлық технологияларды шығармашылықпен пайдалана алады.</p> <p>Құзыреттілігі: физиканы оқытуда тиімді оқу ортасын қалыптастырып, авторлық құқық пен деректерді қорғау талаптарын сақтай отырып кәсіби қызмет атқара алады.</p>
Преподавание и оценивание для обучения	Методы и технологии преподавания физики	БД/БК	МТПР 3207				<p>Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика</p> <p>Постреквизиты: Исследования, развитие и инновации физики</p>	<p>Цель: повышение компетенций в области педагогики и дидактики. Студенты имеют целостное представление о методической системе обучения, могут моделировать стратегии и технологии решения конкретных педагогических проблем, планирования, руководства, обучения и Аоценки, умеют использовать знания, формы, методы и технологии обучения в соответствии с условиями конкретной школы и возможностями учащихся. Студенты могут: • выбирать педагогические модели, подходящие для их обучения • применять методы обучения творчески и разнообразно, принимая во внимание возможности, предлагаемые технологиями • использовать подходящую среду обучения в своем преподавании • знать и применять нормы и принципы защиты авторских прав и данных</p>	<p>Знания: знает теоретические основы методов и технологий обучения физике, основные положения педагогики и дидактики.</p> <p>Умения: умеет планировать, моделировать, организовывать обучение и оценивание с учетом условий школы и возможностей учащихся.</p> <p>Навыки: способен творчески использовать педагогические модели и цифровые технологии.</p> <p>Компетенции: осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением требований авторского права и защиты данных при обучении физике.</p>
Teaching and Assessment for Learning	Methods and Technologies of Teaching Physics	BD/HSC	MTTP h 3207				<p>Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics</p> <p>Postrequisites: Research, Development and Innovation of Physics, Methods of Teaching Physics: Private Issues</p>	<p>Purpose: to increase competencies in the field of pedagogy and didactics. Students have a holistic understanding of the methodological system of education, can model strategies and technologies for solving specific pedagogical problems, planning, guidance, teaching and evaluation, are able to use knowledge, forms, methods and technologies of teaching in accordance with the conditions of a particular school and the capabilities of students. Students can: • choose pedagogical models suitable for their training • apply teaching methods creatively and in a variety of ways, taking into account the opportunities offered by technology • use a suitable learning environment in your teaching • know and apply the rules and principles of copyright and data protection</p>	<p>Knowledge: knows the theoretical foundations of methods and technologies for teaching physics, as well as basic principles of pedagogy and didactics.</p> <p>Skills: is able to plan, model, organize teaching and assessment in accordance with school conditions and students' abilities.</p> <p>Abilities: can creatively use pedagogical models and digital technologies.</p> <p>Competencies: conducts professional teaching activities in physics while observing copyright and data protection requirements.</p>
Мұғалім - рефлексиялық практика несі	Педагогикалық зерттеулер	БП/ТК	PZ 4212	5	30/0/30/12,5/22,5	7	<p>Пререквизиттер: Білім туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары, Білім берудегі цифрлық технологиялар</p>	<p>Болашақ мұғалімдер теориялық білімді әртүрлі сенімді көздерден іздеу және сыни іріктеу дағдыларын, зерттеу нәтижелерін өздерінің педагогикалық ойлауы мен практикасын дамытуда пайдалануды үйренеді. Зерттеулер негізінде оқыту мен білім беруге, сондай-ақ өзінің үздіксіз дамуы мен кәсіби өсуіне мқпал етуге дайын екендіктерін көрсетеді.</p>	<p>Білімі: педагогикалық зерттеудің негізгі ұғымдары мен әдістерін, ғылыми ақпарат көздерін біледі.</p> <p>Ікемділігі: сенімді дереккөздерден теориялық білімді іздеп, сыни тұрғыда іріктей алады және зерттеу нәтижелерін педагогикалық практикада қолданады.</p> <p>Дағдысы: зерттеу нәтижелерін талдау, интерпретациялау және кәсіби дамуға пайдалану дағдыларын меңгереді.</p> <p>Құзыреттілігі: зерттеулерге негізделген оқытуға дайын, үздіксіз кәсіби өсу мен өзін-өзі дамытуға қабілетті.</p>
Учитель как рефлексирующий практик	Педагогические исследования	БД/КВ	PI 4212				<p>Пререквизиты: Наука об образовании и ключевые теории обучения, Цифровые технологии в образовании</p> <p>Постреквизиты: Исследования, развитие и инновации физики, Методика обучения физики: частные вопросы</p>	<p>Будущие учителя будут обучаться навыкам поиска и критического отбора теоретических знаний из различных надежных источников, использованию результатов исследований в развитии своего педагогического мышления и практики. Проявляют готовность содействовать обучению и образованию на основе исследований, а также собственному непрерывному развитию и профессиональному росту.</p>	<p>Знания: знает основные понятия и методы педагогических исследований, источники научной информации.</p> <p>Умения: умеет искать и критически отбирать теоретические знания из надежных источников и применять результаты исследований в педагогической практике.</p> <p>Навыки: владеет навыками анализа и интерпретации исследовательских данных для профессионального развития.</p> <p>Компетенции: готов к обучению на основе исследований, способен к непрерывному профессиональному росту и саморазвитию.</p>
Teacher as a Reflective Practitioner	Pedagogical Studies	BD/EC	PS 4212				<p>Prerequisites: Education Science and Key Learning Theories, Digital Technologies in Education</p> <p>Postrequisites: Research, Development and Innovation of Physics, Research, Development and Innovation of Physics</p>	<p>Future teachers will be trained in the skills of searching and critical selection of theoretical knowledge from various reliable sources, the use of research results in the development of their pedagogical thinking and practice. They are willing to promote research-based learning and education, as well as their own continuous development and professional growth.</p>	<p>Knowledge: knows the basic concepts and methods of pedagogical research and sources of scientific information.</p> <p>Skills: is able to search for and critically select theoretical knowledge from reliable sources and apply research findings in teaching practice.</p> <p>Abilities: possesses skills in analyzing and interpreting research results for professional development.</p> <p>Competencies: is prepared for research-based teaching and capable of continuous professional growth and self-development.</p>
Мұғалім - рефлексиялық практика несі	Action Research	БП/ТК	AR 4212				<p>Пререквизиттер: Білім туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары, Білім берудегі цифрлық технологиялар</p> <p>Постреквизиттер: Физикадағы зерттеулер, даму және инновациялар, Физиканы оқыту әдістемесі: жеке сурақтар</p>	<p>Мақсаты - деректерді жинау мен талдаудың сапалық және сандық әдістерін қолдана отырып, өзіндік педагогикалық практиканың өзекті мәселелерін дербес анықтауға және шешуге мүмкіндік беретін тәжірибеге бағытталған зерттеу құзыреттіліктерінің тұтас жүйесін қалыптастыру.</p> <p>Нақты білім беру ортасындағы процестерді жақсартуды зерттеуге бағытталған. Мұғалімдер, оқытушылар және білім беру практиктері арасында танымал. Мұғалімдер тобы мәселені анықтайды, өз әрекеттерінің нәтижелерін көрсетеді және теріс нәтиже болған жағдайда проблемаларды шешу үшін шешім қабылдайды. Іс-әрекетте зерттеу жүргізу арқылы мұғалім өзінің оқытушылық тәжірибесіне өзгерістер енгізеді. Action Research мұғалімнің тәжірибесіндегі нақты мәселелерді шешуге бағытталған.</p>	<p>Білімі: педагогикалық іс әрекетті зерттеу әдіснамасын, сапалық және сандық деректерді жинау мен талдау тәсілдерін, Action Research кезеңдерін және білім беру ортасын жетілдіру қағидаларын біледі.</p> <p>Ікемділігі: нақты білім беру жағдайындағы педагогикалық мәселелерді анықтай алады, зерттеу жоспарын құрады, деректерді жинау мен талдауды ұйымдастырады және нәтижелерді тәжірибеге қолданады.</p> <p>Дағдысы: педагогикалық рефлексия жүргізу, оқыту тәжірибесіне өзгеріс енгізу, зерттеу нәтижелерін интерпретациялау және дәлелді шешім қабылдау дағдыларын меңгереді.</p> <p>Құзыреттілігі: білім беру процесін жетілдіруге бағытталған іс әрекеттегі зерттеуді жоспарлау, жүзеге асыру және бағалау арқылы кәсіби педагогикалық тәжірибені дамыту құзыреттілігін қалыптастырады.</p>
Учитель как рефлексирующий практик	Action Research	БД/КВ	AR 4212				<p>Пререквизиты: Наука об образовании и ключевые теории обучения, Цифровые технологии в образовании</p> <p>Постреквизиты: Исследования, развитие и инновации физики, Методика обучения физики: частные вопросы</p>	<p>Цель - сформировать целостную систему практико ориентированных исследовательских компетенций, позволяющую самостоятельно выявлять и решать актуальные проблемы собственной педагогической практики с помощью качественных и количественных методов сбора и анализа данных. Направлен на исследования, ориентированная на практическое улучшение процессов в реальной образовательной среде, особенно популярна среди учителей, преподавателей и практиков образования. Группа учителей определяют проблему, рефлексируют результаты собственных действий и в случае отрицательного результата принимают решения для устранения проблем. Через проведение исследования в действии педагог вносит изменения в свою преподавательскую практику. Action Research ориентирован на решение конкретных проблем в практике учителя.</p>	<p>Знания: знает методологию педагогического исследования, качественные и количественные методы сбора и анализа данных, этапы Action Research и принципы совершенствования образовательной среды.</p> <p>Умения: умеет выявлять актуальные педагогические проблемы в образовательной практике, разрабатывать план исследования, организовывать сбор и анализ данных и применять результаты в обучении.</p> <p>Навыки: владеет навыками педагогической рефлексии, внесения изменений в практику преподавания, интерпретации результатов исследования и принятия обоснованных решений.</p> <p>Компетенции: способен планировать, реализовывать и оценивать исследование в действии для совершенствования образовательного процесса и профессионального развития педагога.</p>
Teacher as a Reflective Practitioner	Action Research	BD/EC	AR 4212				<p>Prerequisites: Education Science and Key Learning Theories, Digital Technologies in Education</p> <p>Postrequisites: Research, Development and Innovation of Physics, Research, Development and Innovation of Physics</p>	<p>The purpose of the "Action Research" subject: To form an integrated system of practice-oriented research competencies, which makes it possible to independently identify and solve actual problems of one's own pedagogical practice using qualitative and quantitative methods of data collection and analysis. It is aimed at research, focused on practical improvement of processes in a real educational environment, and is especially popular among teachers, educators, and educational practitioners. A group of teachers identify the problem, reflect on the results of their own actions and, in case of a negative result, make decisions to eliminate problems. Through conducting research in action, the teacher makes changes in his teaching practice. Action Research is focused on solving specific problems in the teacher's practice.</p>	<p>Knowledge: knows the methodology of pedagogical research, qualitative and quantitative data collection and analysis methods, the stages of action research, and principles of improving the educational environment.</p> <p>Skills: is able to identify real classroom problems, design an action research plan, collect and analyze data, and apply findings to teaching practice.</p> <p>Abilities: demonstrates reflective practice, modifies teaching strategies based on evidence, interprets research results, and makes informed pedagogical decisions.</p> <p>Competencies: applies action research to improve the educational process and develop professional teaching practice through evidence based innovation.</p>

Мұғалім - рефлексиялы қ практика несі	Физикадағы зерттеулер, даму және инновациялар	БП/ТК	FZDI 4213	4	15/0/30/ 10/15	7	<p>Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика, Атом, атом ядросының және қатты дененің физикасы, Білім берудегі цифрлық технологиялар</p> <p>Постреквизиттер: Өсімдіктер систематикасы, Микробиология, Өсімдіктер физиологиясы</p>	<p>Мақсаты: қоғамдағы және білім беру ортасындағы болып жатқан өзгерістер контекстінде оқытудың инновациялық тәсілдері мен технологияларын әзірлеу, жаңарту және қолдану қабілеттерін зерттеуге және дамытуға бағытталған ойлауды қалыптастыру. Студенттер: *зерттеуге негізделген тәсілдер арқылы жеке оқыту дағдыларын дамыта алады * бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу үшін деректерді жинау және пайдалану кезінде сыни ойлауды қолдана алады * ғылыми зерттеулерге қатыса алады және / немесе университеттер мен мүдделі тараптар арасындағы ынтымақтастықты дамыта алады * әр түрлі байланыс формаларын қолдана отырып, өзінің зерттеу қызметін құжаттай алады және нәтижелерін ұсына алады.</p> <p>заңдар мен олардың қолданысын білуді, жүргізілген бақылаулар мен эксперименттердің нәтижелерін, нақты жағдайлардағы ғылыми таным әдістерінің қолданысы</p>	<p>Білімі: физикадағы зерттеулер мен инновациялардың негізгі ұғымдарын, ғылыми заңдар мен олардың қолданылуын, ғылыми таным әдістерін біледі.</p> <p>Икемділігі: зерттеуге негізделген оқыту тәсілдерін қолдана отырып, деректерді жинау, өңдеу және талдау барысында сыни ойлауды қолдана алады.</p> <p>Дағдысы: бақылаулар мен эксперименттердің нәтижелерін құжаттап, әртүрлі байланыс формаларын пайдаланып ұсына алады.</p> <p>Құзыреттілігі: ғылыми зерттеулерге қатысуға, инновациялық технологияларды білім беру мен қоғамда қолдануға қабілетті.</p>
--	--	-------	--------------	---	-------------------	---	---	--	---

Учитель как рефлексирующий практик	Исследования, развитие и инновации физики	БД/КВ	IRIF 4213				<p>Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Физика атома, атомного ядра и твердого тела, Цифровые технологии в образовании</p> <p>Постреквизиты: Систематика растений, Микробиология, Физиология растений</p>	<p>Цель – развитие исследовательского мышления и навыков разработки, обновления и применения инновационных методов и технологий обучения в контексте изменений в обществе и образовательной среде.</p> <p>Содержание: дисциплина направлена на развитие навыков личного обучения посредством исследовательских подходов, использования критического мышления при сборе и анализе данных, участия в исследовательских проектах и межвузовском сотрудничестве. Учащиеся учатся документировать и представлять результаты своей исследовательской деятельности с использованием различных форм коммуникации. Также рассматриваются физические законы, результаты наблюдений и экспериментов, применение методов научного познания в реальных ситуациях.</p>	<p>Знания: знает основные понятия исследований и инноваций в физике, научные законы и их применение, методы научного познания.</p> <p>Умения: применяет исследовательские подходы и критическое мышление при сборе, обработке и анализе данных.</p> <p>Навыки: документирует результаты наблюдений и экспериментов и представляет их с использованием различных форм коммуникации.</p> <p>Компетентности: способен участвовать в научных исследованиях и применять инновационные технологии в образовании и обществе.</p>
Teacher as a Reflective Practitioner	Research, Development and Innovation of Physics	BD/EC	RDIPH 4213				<p>Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics, Physics of the Atom, Atomic Nucleus and Solid Body, Digital Technologies in Education</p> <p>Postrequisites: Systematics of Plants, Microbiology, Plants Physiology</p>	<p>The goal is to develop research thinking and skills in developing, updating and applying innovative teaching methods and technologies in the context of changes in society and the educational environment. Content: The discipline aims to develop personal learning skills through research approaches, the use of critical thinking in data collection and analysis, participation in research projects and interuniversity collaboration. Students learn to document and present the results of their research activities using various forms of communication. Physical laws, the results of observations and experiments, and the application of scientific knowledge methods in real situations are also considered.</p>	<p>Knowledge: knows the basic concepts of research and innovation in physics, scientific laws and their applications, and methods of scientific inquiry.</p> <p>Skills: applies research-based approaches and critical thinking in data collection, processing, and analysis.</p> <p>Abilities: documents the results of observations and experiments and presents them using various forms of communication.</p> <p>Competencies: is able to participate in scientific research and apply innovative technologies in education and society.</p>
Мұғалім - рефлексиялық практика иесі	Lesson Study	БП/ТК	LS 4213				<p>Пререквизиттер: механика, молекулярлық физика, электр және магнетизм, оптика, Атом, атом ядросының және қатты дененің физикасы, Білім берудегі цифрлық технологиялар</p> <p>Постреквизиттер: Өсімдіктер систематикасы,</p>	<p>Мақсаты — болашақ (немесе казіргі) мұғалімдерде оқушылардың оқу сапасын үздіксіз жетілдіру және арттыру мақсатында оқу сабақтарын кезек-кезегімен жоспарлауға, өткізуге, байқауға және рефлексиялауға бағытталған бірлескен зерттеу практикасы жүйесін қалыптастыру.</p> <p>Аталған курс сабақтағы іс-әрекеттері зерттеулерге, мұғалімдер практикасы саласындағы білімді жетілдіруге бағытталған. Зерттеуге өз нәтижелерін құжаттай отырып, оқу мен оқытуды жоспарлауды, бақылауды, талдауды бірлесіп жүзеге асыратын мұғалімдер топтары қатысады. Lesson Study циклін өткізу кезінде мұғалімдер педагогикалық тәсілдерді жаңартады немесе жетілдіреді алады. Lesson Study сабақты бірлесіп әзірлеуге және жақсартуға бағытталған.</p>	<p>Білімі: Lesson Study тәсілінің теориялық негіздерін, бірлескен зерттеу сабағын жоспарлау, бақылау және талдау кезеңдерін, оқыту сапасын арттыруға бағытталған педагогикалық зерттеу әдістерін біледі.</p> <p>Ікемділігі: оқу сабағын Lesson Study циклі негізінде жоспарлай алады, оқушылардың оқу жетістіктерін бақылау мен талдау нәтижелерін оқыту үдерісін жетілдіруге қолдана алады.</p> <p>Дағдысы: сабақты бірлесіп зерттеу, бақылау нәтижелерін құжаттау, рефлексия жүргізу және педагогикалық тәжірибені жетілдіру дағдыларын меңгереді.</p> <p>Құзыреттілігі: оқыту сапасын арттыру мақсатында бірлескен зерттеу практикасын ұйымдастыруда, педагогикалық тәсілдерді жетілдіруге және кәсіби қауымдастықта тиімді жұмыс істеуде Lesson Study технологиясын қолдана алады.</p>
Учитель как рефлексирующий практик	Lesson Study	БД/КВ	LS 4213				<p>Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Физика атома, атомного ядра и твердого тела, Цифровые технологии в образовании</p> <p>Постреквизиты: Систематика растений, Микробиология, Физиология растений</p>	<p>Цель — сформировать у будущих (или действующих) учителей систему совместной исследовательской практики, направленной на поэтапное планирование, проведение, наблюдение и рефлексию учебных уроков с целью их непрерывного совершенствования и повышения качества обучения учащихся. Данный курс направлен на исследования в действии на уроках, совершенствование знаний в области учительской практики. В исследовании принимают участие группы учителей, совместно осуществляющие планирование, преподавание, наблюдение, анализ обучения и преподавания, документируя свои выводы. При проведении цикла Lesson Study учителя могут вводить новшества или совершенствовать педагогические подходы. Lesson Study фокусируется на совместной разработке и улучшении урока.</p>	<p>Знания: знает теоретические основы подхода Lesson Study, этапы совместного планирования, проведения, наблюдения и анализа урока, методы педагогического исследования, направленные на повышение качества обучения.</p> <p>Умения: умеет планировать учебные занятия на основе цикла Lesson Study, применять результаты наблюдения и анализа учебных достижений учащихся для совершенствования процесса обучения.</p> <p>Навыки: владеет навыками совместного исследования урока, документирования результатов наблюдения, проведения рефлексии и совершенствования педагогической практики.</p> <p>Компетентности: способен применять технологию Lesson Study для организации совместной исследовательской практики, совершенствования педагогических подходов и эффективного профессионального взаимодействия.</p>
Teacher as a Reflective Practitioner	Lesson Study	BD/EC	LS 4213				<p>Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics, Physics of the Atom, Atomic Nucleus and Solid Body, Digital Technologies in Education</p> <p>Postrequisites: Systematics of Plants, Microbiology, Plants Physiology</p>	<p>The purpose of the "Lesson Study" subject is to form a system of joint research practice among future (or current) teachers aimed at step—by-step planning, conducting, observing and reflecting on lessons in order to continuously improve them and improve the quality of student learning.</p> <p>This course is aimed at research in action in the classroom, improving knowledge in the field of teaching practice. The study involves groups of teachers working together to plan, teach, observe, and analyze learning and teaching, documenting their findings. During the Lesson Study cycle, teachers can introduce innovations or improve pedagogical approaches.</p> <p>Lesson Study focuses on collaborative development and lesson improvement.</p>	<p>Knowledge: understands the theoretical foundations of Lesson Study, the stages of collaborative lesson planning, observation and analysis, and pedagogical research methods aimed at improving the quality of learning.</p> <p>Skills: is able to plan lessons based on the Lesson Study cycle and use observation and assessment results to improve teaching practice.</p> <p>Abilities: demonstrates the ability to conduct collaborative lesson research, document findings, carry out reflection, and improve instructional practice.</p> <p>Competencies: applies the Lesson Study approach to organize collaborative inquiry, enhance pedagogical strategies, and support continuous professional development in teaching.</p>
Мұғалім - рефлексиялық практика иесі	Физиканы оқыту әдістемесі: жеке сұрақтар	БП/ТК	FOAZhS 4209	5	30/0/30/12,5/22,5	7	<p>Пререквизиттер: механика, молекулярлық физика, электр және магнетизм, оптика, Атом, атом ядросының және қатты дененің физикасы</p> <p>Постреквизиттер: Физикадағы зерттеулер, даму және инновациялар</p>	<p>Курс барысында болашақ мұғалімдер орта мектеп бағдарламасындағы физика мазмұны туралы білімді және физика сабақтарын, оқыту және бағалау әдістерін әзірлеу үшін оқыту формалары, әдістері мен технологиялары туралы білімді біріктіруді, мектеп физикасы курсының тақырыптары мен бөлімдеріне ғылыми-әдістемелік талдау жүргізуді үйренеді.</p> <p>Заманауи өмірдегі жаратылыстану ғылымының ролі, негізгі физикалық теориялар мен заңдардың мәні, әлемнің заманауи ғылыми бейнесіндегі физика ғылымының орны, атакты ғалымдардың жаратылыстану ғылымдарының қалыптасуы мен дамуына қосқан үлесі</p>	<p>Білімі: мектеп физикасы курсының мазмұнын, негізгі физикалық теориялар мен заңдардың мәні, заманауи ғылыми бейнесіндегі физиканың орнын біледі.</p> <p>Ікемділігі: физика сабақтарын жоспарлау, оқыту және бағалау әдістерін таңдап, оқу процесінде қолдана алады.</p> <p>Дағдысы: мектеп физикасы курсының тақырыптары мен бөлімдеріне ғылыми-әдістемелік талдау жүргізе алады.</p> <p>Құзыреттілігі: физиканы оқытуда заманауи педагогикалық технологияларды қолдана отырып, кәсіби педагогикалық қызмет атқара алады.</p>
Учитель как рефлексирующий практик	Методика обучения физики: частные вопросы	БД/КВ	MOFC hV 4209				<p>Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Физика атома, атомного ядра и твердого тела</p> <p>Постреквизиты: Исследования, развитие и инновации физики.</p>	<p>Цель – формирование у будущих учителей физики профессиональных компетенций, необходимых для эффективного преподавания школьного курса физики с учетом современных требований. В ходе обучения учащиеся учатся сочетать знания содержания школьной программы с методами, формами и технологиями обучения, разрабатывать уроки, методы обучения и оценивания. Проводится научно-методический анализ тем и разделов физики, рассматривается роль естественных наук в современной жизни, сущность физических теорий и законов, а также вклад выдающихся ученых в развитие естествознания и формирование научной картины мира.</p>	<p>Знания: знает содержание школьного курса физики, значение основных физических теорий и законов, место физики в современной научной картине мира.</p> <p>Умения: умеет планировать уроки физики, выбирать и применять методы обучения и оценки.</p> <p>Навыки: способен проводить научно-методический анализ тем и разделов школьного курса физики.</p> <p>Компетентности: применяет современные педагогические технологии в профессиональной деятельности учителя физики.</p>
Teacher as a Reflective Practitioner	Methods of Teaching Physics: Private Issues	BD/EC	MTPH I 4209				<p>Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics, Physics of the Atom, Atomic Nucleus and Solid Body</p> <p>Postrequisites: Research, Development and Innovation of Physics</p>	<p>The goal is to provide future physics teachers with the professional competencies necessary for effective teaching of a school physics course, taking into account modern requirements. During the training, students learn to combine knowledge of the content of the school curriculum with teaching methods, forms and technologies, to develop lessons, teaching methods and assessment. A scientific and methodological analysis of topics and sections of physics is conducted, the role of natural sciences in modern life, the essence of physical theories and laws, as well as the contribution of outstanding scientists to the development of natural science and the formation of a scientific picture of the world are examined.</p>	<p>Knowledge: knows the content of the school physics curriculum, the significance of fundamental physical theories and laws, and the role of physics in the modern scientific worldview.</p> <p>Skills: is able to plan physics lessons and select and apply teaching and assessment methods.</p> <p>Abilities: can conduct scientific and methodological analysis of topics and sections of the school physics course.</p> <p>Competencies: applies modern pedagogical technologies in professional teaching practice.</p>

Мұғалім - рефлексиялық практика иесі	Білім берудегі цифрлық технологиялар	БП/ТК	ВВChT 3210	3	15/0/15/7,5/7,5	6	<p>Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика, Атом, атом ядросының және қатты дененің физикасы</p> <p>Постреквизиттер: Физикадағы зерттеулер, даму және инновациялар</p>	<p>Цифрлық білім беру технологиялары-студенттерді цифрлық технологиялар мен жасанды интеллекттің (ЖИ) мәнімен таныстыру, сондай-ақ олардың білім беру процесіне интеграциялануы. Заманауи цифрлық құралдарды зерттеу: мультимедиялық технологиялар, 3D технологиялары, виртуалды және кеңейтілген шындық. Білім беруде ЖИ алгоритмдерін қолдану (білім беру деректерін талдау, бейімделген оқыту, автоматтандырылған тестілеу). ЖИ элементтері бар сапалы цифрлық білім беру ресурстарын (ЦББР) әзірлеу және пайдалану. Оқытудың тиімділігі мен жекелендірілуін арттыру үшін цифрлық технологиялар мен ЖИ қолдану әдістемесі. Дамытылатын құзыреттер: білім беру практикасында цифрлық технологиялар мен жасанды интеллектті пайдалану әдістемелерін меңгеру. Білім беру процесін жетілдіру үшін цифрлық білім беру ресурстары мен зияткерлік жүйелерді әзірлеу, бейімдеу және енгізу мүмкіндігі.</p>	<p>Білімі: білім берудегі цифрлық технологиялар мен жасанды интеллекттің негізгі ұғымдарын, мультимедиялық, 3D, виртуалды және кеңейтілген шындық технологияларының мүмкіндіктерін біледі.</p> <p>Ікемділігі: цифрлық құралдар мен ЖИ алгоритмдерін оқу процесінде қолдана алады, бейімделген оқыту мен автоматтандырылған бағалауды ұйымдастырады.</p> <p>Дағдысы: ЖИ элементтері бар цифрлық білім беру ресурстарын әзірлеу, бейімдеу және пайдалану дағдыларын меңгереді.</p> <p>Құзыреттілігі: білім беру тиімділігі мен жекелендірілуін арттыру үшін цифрлық технологиялар мен зияткерлік жүйелерді кәсіби қызметте қолдана алады.</p>
Учитель как рефлексирующий практик	Цифровые технологии в образовании	БД/КВ	ChTO 3210				<p>Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Физика атома, атомного ядра и твердого тела</p> <p>Постреквизиты: Исследования, развитие и инновации физики.</p>	<p>Знакомство студентов с сущностью цифровых технологий и искусственного интеллекта (ИИ), а также их интеграцией в образовательный процесс. Изучение современных цифровых инструментов: мультимедийных технологий, 3D-технологий, виртуальной и дополненной реальности. Применение алгоритмов ИИ в образовании (анализ образовательных данных, адаптивное обучение, автоматизированное тестирование). Разработка и использование качественных цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) с элементами ИИ. Методология использования цифровых технологий и ИИ для повышения эффективности и персонализации обучения. Развиваемые компетенции: Владение методиками использования цифровых технологий и искусственного интеллекта в образовательной практике. Способность разрабатывать, адаптировать и внедрять цифровые образовательные ресурсы и интеллектуальные системы для совершенствования образовательного процесса.</p>	<p>Знания: знает основные понятия цифровых образовательных технологий и искусственного интеллекта, возможности мультимедийных, 3D, виртуальных и дополненных технологий.</p> <p>Умения: умеет применять цифровые инструменты и алгоритмы ИИ в образовательном процессе, организовывать адаптивное обучение и автоматизированное оценивание.</p> <p>Навыки: владеет навыками разработки, адаптации и использования цифровых образовательных ресурсов с элементами ИИ.</p> <p>Компетентности: способен применять цифровые технологии и интеллектуальные системы для повышения эффективности и персонализации обучения.</p>
Teacher as a Reflective Practitioner	Digital Technologies in Education	BD/EC	DTE 3210				<p>Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics, Physics of the Atom, Atomic Nucleus and Solid Body</p> <p>Postrequisites: Research, Development and Innovation of Physics</p>	<p>Digital technologies of education is the introduction of students to the essence of digital technologies and artificial intelligence (AI), as well as their integration into the educational process. The study of modern digital tools: multimedia technologies, 3D technologies, virtual and augmented reality. The use of AI algorithms in education (educational data analysis, adaptive learning, automated testing). Development and use of high-quality digital educational resources with AI elements. The methodology of using digital technologies and AI to enhance the effectiveness and personalization of learning. Developed competencies: Knowledge of methods of using digital technologies and artificial intelligence in educational practice. The ability to develop, adapt and implement digital educational resources and intelligent systems to improve the educational process.</p>	<p>Knowledge: knows the basic concepts of digital educational technologies and artificial intelligence, including multimedia, 3D, virtual and augmented reality tools.</p> <p>Skills: is able to apply digital tools and AI algorithms in the educational process, including adaptive learning and automated assessment.</p> <p>Abilities: possesses skills in developing, adapting, and using AI-based digital educational resources.</p> <p>Competencies: can effectively use digital technologies and intelligent systems to enhance the efficiency and personalization of education.</p>

МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ /МОДУЛИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/SPECIALITY MODULES									
Жалпы физика: Қоршаған әлемдегі физикалық заңдар	Механика	БП/ТК	Meh	6	30/0/45/15/30	2	<p>Пререквизиттер: Механика, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-1,2</p>	<p>Курсты оқу барысында болашақ мұғалімдер механикада заманауи теориялық тұжырымдамаларды және негізгі физикалық ұғымдарды, заңдылықтарды, заңдар мен теорияларды, физика ғылымының символикасы мен терминологиясын қолданумен байланысты өз қызыреттерін дамытады. Олар сондай-ақ алынған теориялық білімге негізделген дағдыларын дамытады, бұл механикалық объектілердің қасиеттерін зерттеу мәселелерін шешу үшін физикалық модельдерді шығармашылықпен құруға және қолдануға мүмкіндік береді. Болашақ мұғалімдер өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын дамытады, соның ішінде механика мәселелерін шешуге қажетті алгоритмдерді, құралдарды және құралдарды үйрену.</p>	<p>Білімі: механиканың негізгі заңдары мен принциптерін, қозғалыс пен өзара әрекеттесудің физикалық табиғатын біледі. Механикалық процестердің тұрақты даму, қауіпсіздік және ресурстарды тиімді пайдалану мәселелеріндегі ролін түсінеді. Ікемділігі: механика заңдарын өндірістік және экологиялық есептерді шешуде қолдана алады. Қозғалыс пен энергияны оңтайландыруға бағытталған модельдер құрастырып, механикалық процестерді талдай алады. Дағдысы: механикалық құбылыстарды бақылау, сипаттау және модельдеу дағдыларын меңгереді. Қозғалысқа байланысты қауіп-қатерлерді бағалап, оларды азайту жолдарын ұсына алады. Құзыреттілігі: классикалық механика бойынша іргелі білімді кәсіби қызметте қолданады. Қауіпсіздік пен экология талаптарын ескере отырып, механикалық жүйелерді талдау және болжау қабілетін көрсете алады.</p>
Общая физика: Физические законы в окружающем мире	Механика	БД/КВ	Meh	6	30/0/45/15/30	2	<p>Пререквизиты: Механика, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-1,2</p>	<p>Во время изучения курса будущие учителя развивают свои компетенции, связанные с использованием современных теоретических концепций в механике и основные физические понятия, закономерности, законы и теории, символика и терминология физической науки. Они также развивают свои навыки, основанные на приобретенных теоретических знаниях, что позволяет творчески создавать и применять физические модели для решения задач исследования свойств механических объектов. Будущие учителя развивают свои навыки самостоятельной работы, включая изучение алгоритмов, инструментов и средств, необходимых для решения задач механики.</p>	<p>Знания: знает основные законы и принципы механики, физическую природу движения и взаимодействия. Понимает роль механических процессов в обеспечении устойчивого развития, безопасности и эффективного использования ресурсов. Умения: умеет применять законы механики при решении производственных и экологических задач. Способен разрабатывать модели, направленные на оптимизацию движения и энергии, и анализировать механические процессы. Навыки: владеет навыками наблюдения, описания и моделирования механических явлений. Может оценивать риски, связанные с движением, и предлагать пути их снижения. Компетентности: применяет фундаментальные знания классической механики в профессиональной деятельности. Способен анализировать и прогнозировать механические системы с учетом требований безопасности и экологии.</p>
General Physics: Physical Laws in the Surrounding World	Mechanics	BD/EC	Meh	6	30/0/45/15/30	2	<p>Prerequisites: Mechanics, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-1,2</p>	<p>During the course, future teachers develop their competencies related to the use of modern theoretical concepts in mechanics and basic physical concepts, patterns, laws and theories, symbolism and terminology of physical science. They also develop their skills based on acquired theoretical knowledge, which allows them to creatively create and apply physical models to solve problems of studying the properties of mechanical objects. Future teachers develop their independent work skills, including learning algorithms, tools, and tools necessary to solve mechanics problems.</p>	<p>Knowledge: knows the fundamental laws and principles of mechanics and the physical nature of motion and interaction. Understands the role of mechanical processes in sustainable development, safety, and efficient use of resources. Skills: is able to apply the laws of mechanics to solve industrial and environmental problems. Can develop models aimed at optimizing motion and energy and analyze mechanical processes. Abilities: possesses skills in observing, describing, and modeling mechanical phenomena. Is able to assess motion-related risks and propose ways to reduce them. Competencies: applies fundamental knowledge of classical mechanics in professional activities. Is</p>
Жалпы физика: Қоршаған әлемдегі физикалық заңдар	Молекулалық физика	БП/ТК	MF	6	30/0/45/15/30	3	<p>Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-1</p>	<p>Курс барысында болашақ мұғалімдер молекулалық-кинетикалық теория мен термодинамиканың негіздерімен және негізгі физикалық ұғымдармен, заңдылықтармен, заңдар мен теориялармен, физика ғылымының символикасы мен терминологиясымен танысады. Олар молекулалық физиканың негізгі модельдерін, идеалды және нақты газдардың модельдері мен заңдылықтарын, сондай-ақ молекулалардың классикалық таралуын зерттейді. Олар сонымен қатар термодинамика әдістерін, негізгі термодинамикалық қатынастарды және термодинамика мен молекулалық физикадағы заманауи ұғымдарды зерттейді.</p>	<p>Білімі: молекулалық-кинетикалық теория мен термодинамиканың негізгі ұғымдарын, заңдары мен модельдерін, идеалды және нақты газдардың қасиеттерін біледі. Ікемділігі: молекулалық физика мен термодинамика заңдарын есептер шығаруда және физикалық процестерді түсіндіруге қолдана алады. Дағдысы: молекулалардың таралуын, термодинамикалық шамалар арасындағы байланыстарды талдай алады. Құзыреттілігі: молекулалық физика және термодинамика бойынша іргелі білімді оқу және кәсіби қызметте қолдана алады.</p>
Общая физика: Физические законы в окружающем мире	Молекулярная физика	БД/КВ	MF	6	30/0/45/15/30	3	<p>Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-1,2</p>	<p>Во время курса будущие учителя знакомятся с основами молекулярно-кинетической теории и термодинамики и основные физические понятия, закономерности, законы и теории, символика и терминология физической науки. Они изучают основные модели молекулярной физики, модели и закономерности идеальных и реальных газов, а также классическое распределение молекул. Они также изучают методы термодинамики, основные термодинамические соотношения и современные концепции в термодинамике и молекулярной физике.</p>	<p>Знания: знает основные понятия, законы и модели молекулярно-кинетической теории и термодинамики, свойства идеальных и реальных газов. Умения: умеет применять законы молекулярной физики и термодинамики при решении задач и объяснении физических процессов. Навыки: способен анализировать распределение молекул и связи между термодинамическими величинами. Компетентности: применяет фундаментальные знания молекулярной физики и термодинамики в учебной и профессиональной деятельности.</p>
General Physics: Physical Laws in the Surrounding World	Molecular Physics	BD/EC	MPh	6	30/0/45/15/30	3	<p>Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-1,2</p>	<p>During the course, future teachers will learn the basics of molecular kinetic theory and thermodynamics and basic physical concepts, patterns, laws and theories, symbols and terminology of physical science. They study the basic models of molecular physics, models and patterns of ideal and real gases, as well as the classical distribution of molecules. They also study thermodynamic methods, basic thermodynamic relations, and modern concepts in thermodynamics and molecular physics.</p>	<p>Knowledge: knows the basic concepts, laws, and models of molecular kinetic theory and thermodynamics, as well as the properties of ideal and real gases. Skills: is able to apply the laws of molecular physics and thermodynamics to solve problems and explain physical processes. Abilities: can analyze molecular distributions and relationships between thermodynamic quantities. Competencies: applies fundamental knowledge of molecular physics and thermodynamics in academic and professional activities.</p>
Жалпы физика: Қоршаған әлемдегі физикалық заңдар	Электр және магнетизм	БП/ТК	EM	5	30/0/30/12,5/22,5	4	<p>Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-1,2</p>	<p>Курс барысында болашақ мұғалімдер электрлік, магниттік, электромагниттік құбылыстармен сонымен негізгі физикалық ұғымдар, заңдылықтар, заңдар мен теориялар, физика ғылымының символикасы мен терминологиясымен танысады. Олар электр және магнит өрістерінің табиғатына, электромагниттік өріске және электромагнетизмнің негізгі заңдарына заманауи ғылыми көзқарасты дамытады. Олар сондай-ақ электр және магнетизм мәселелерін шешуге қажетті алгоритмдерді, құралдарды және құрылғыларды зерттеуді қоса алғанда, өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын дамытады.</p>	<p>Білімі: электрлік, магниттік және электромагниттік құбылыстардың негізгі ұғымдарын, заңдары мен теорияларын, электр және магнит өрістерінің табиғатын біледі. Ікемділігі: электр және магнетизм заңдарын есептер шығаруда және физикалық процестерді түсіндіруге қолдана алады. Дағдысы: электрлік және магниттік құбылыстарды талдау, өлшеу құралдары мен құрылғыларды қолдану дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: электр және магнетизм бойынша іргелі білімді оқу және кәсіби қызметте қолдана алады.</p>
Общая физика: Физические законы в окружающем мире	Электричество и магнетизм	БД/КВ	EM	5	30/0/30/12,5/22,5	4	<p>Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-1,2</p>	<p>Во время курса будущие учителя познакомятся с электрическими, магнитными, электромагнитными явлениями, а также с основными физическими понятиями, законами, законами и теориями, символикой и терминологией физической науки. Они развивают современный научный подход к природе электрических и магнитных полей, электромагнитного поля и основных законов электромагнетизма. Они также развивают навыки самостоятельной работы, включая изучение алгоритмов, инструментов и устройств, необходимых для решения проблем электричества и магнетизма.</p>	<p>Знания: знает основные понятия, законы и теории электрических, магнитных и электромагнитных явлений, природу электрического и магнитного полей. Умения: умеет применять законы электричества и магнетизма при решении задач и объяснении физических процессов. Навыки: владеет навыками анализа электрических и магнитных явлений, использования измерительных приборов и устройств. Компетентности: применяет фундаментальные знания по электричеству и магнетизму в учебной и профессиональной деятельности.</p>

General Physics: Physical Laws in the Surrounding World	Electricity and Magnetism	BD/EC	EM 2303				Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-1,2	During the course, future teachers will learn about electrical, magnetic, and electromagnetic phenomena, as well as basic physical concepts, laws, laws and theories, symbols, and terminology of physical science. They develop a modern scientific approach to the nature of electric and magnetic fields, the electromagnetic field and the basic laws of electromagnetism. They also develop independent work skills, including learning the algorithms, tools, and devices needed to solve the problems of electricity and magnetism.	Knowledge: knows the basic concepts, laws, and theories of electric, magnetic, and electromagnetic phenomena, and the nature of electric and magnetic fields. Skills: is able to apply the laws of electricity and magnetism to solve problems and explain physical processes. Abilities: possesses skills in analyzing electric and magnetic phenomena and using measuring instruments and devices. Competencies: applies fundamental knowledge of electricity and magnetism in academic and professional activities.
Жалпы физика: Қоршаған әлемдегі физикалық заңдар	Оптика	БП/ТК	Opt 3304	5	30/0/30/12,5/22,5	5	Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-1,2	Курс барысында болашақ мұғалімдер жарықтың таралу заңдылықтарымен және оның материямен өзара әрекеттесуімен байланысты физикалық құбылыстармен, негізгі физикалық ұғымдар мен заңдылықтармен, заңдар мен теориялармен, физика ғылымының символикасы мен терминологиясымен танысады. Олар Оптиканың негізгі ұғымдары мен заңдары, сондай-ақ оптикалық зерттеу әдістері туралы түсініктерін қалыптастырады. Олар сонымен қатар қарапайым практикалық есептеу дағдыларын үйренеді. Болашақ мұғалімдер оптика мәселелерін шешуге байланысты өз бетінше және эксперименттік жұмыста өз дағдыларын дамытады.	Білімі: оптиканың негізгі ұғымдары мен заңдарын, жарықтың таралуын және оның затпен өзара әрекеттесуін біледі. Икемділігі: оптикалық заңдарды практикалық есептерді шешуде және физикалық құбылыстарды түсіндіруге қолдана алады. Дағдысы: оптикалық зерттеу әдістерін пайдаланып, қарапайым эксперименттер жүргізе алады. Құзыреттілігі: оптика бойынша іргелі білімді оқу және педагогикалық қызметте қолдана алады.
Общая физика: Физические законы в окружающем мире	Оптика	БД/КВ	Opt 3304				Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-1,2	Во время курса будущие учителя знакомятся с физическими явлениями, связанными с законами распространения света и его взаимодействием с материей, основные физические понятия и закономерности, законы и теории, символика и терминология физической науки. Они формируют свое понимание основных понятий и законов оптики, а также методов оптических исследований. Они также осваивают навыки простых практических вычислений. Будущие учителя также развивают свои навыки в самостоятельной и экспериментальной работе, связанной с решением задач по оптике.	Знания: знает основные понятия и законы оптики, закономерности распространения света и его взаимодействия с веществом. Умения: умеет применять законы оптики при решении практических задач и объяснении физических явлений. Навыки: владеет навыками использования оптических методов исследования и проведения простых экспериментов. Компетентности: применяет фундаментальные знания оптики в учебной и педагогической деятельности.
General Physics: Physical Laws in the Surrounding World	Optics	BD/EC	Opt 3304				Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-1,2	During the course, future teachers get acquainted with physical phenomena related to the laws of light propagation and its interaction with matter, basic physical concepts and patterns, laws and theories, symbolism and terminology of physical science. They form their understanding of the basic concepts and laws of optics, as well as optical research methods. They also learn the skills of simple practical calculations. Future teachers also develop their skills in independent and experimental work related to solving problems in optics.	Knowledge: knows the basic concepts and laws of optics, the principles of light propagation and its interaction with matter. Skills: is able to apply optical laws to solve practical problems and explain physical phenomena. Abilities: possesses skills in using optical research methods and conducting simple experiments. Competencies: applies fundamental knowledge of optics in academic and teaching activities.
Жалпы физика: Қоршаған әлемдегі физикалық заңдар	Атом, атом ядросының және катты дененің физикасы	БП/ТК	ААҮа КДФ 3305	6	30/30/0/12,5/22,5	6	Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика, Атом, атом ядросының және катты дененің , Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-1,2	Атомның физикалық теориясын физикалық құбылыстар мен шамалар арасындағы байланыс ретінде тиісті математикалық деңгейде көрсетілген байқау, практикалық тәжірибе мен эксперименттің жалпылауы ретінде ұсыну. Студенттерде маманның өндірістік, ғылыми-зерттеу және жобалық қызметі үшін қажетті ядролық физика саласындағы түсініктерді қалыптастыру. Микромірдің негізгі заңдары мен құбылыстары; ядролық-физикалық зерттеулердің негізгі әдістері; нанотехнологияның негізгі қағидаларын және шығу тарихы, наноматериалдар мен наножүйені зерттеу әдістер, нанотехнологияның қолдану салаларын, адамның өндірістік қызметі мен қоршаған орта жағдайы арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды ғалам күйін сипаттайтын параметрлерді және оның дамуының мүмкін жолдары	Білімі: атом, атом ядросы және катты дене физикасының негізгі заңдарын, микромір құбылыстарын, ядролық және ядролық физикалық ұғымдарды біледі. Икемділігі: атомдық және ядролық процестерді математикалық модельдер арқылы сипаттап, эксперименттік деректерді талдай алады. Дағдысы: ядролық-физикалық және нанотехнологиялық зерттеу әдістерін қолдана алады. Құзыреттілігі: атомдық және ядролық физика бойынша іргелі білімді ғылыми-зерттеу, өндірістік және жобалық қызметте қолдана алады.
Общая физика: Физические законы в окружающем мире	Физика атома, атомного ядра и твердого тела	БД/КВ	ААҮаТ 3305				Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Физика атома, атомного ядра и твердого тела, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-1,2	Цель – сформировать у учащихся целостное представление о фундаментальных физических процессах, происходящих на атомном, ядерном уровне и в физике твердого тела, и развить умение применять эти знания в профессиональной деятельности. В курсе представлена физическая теория атома как обобщение наблюдений, опыта и экспериментов, выраженное на математическом уровне через взаимосвязи физических явлений и величин. Формируются знания в области ядерной физики, необходимые для научной, производственной и проектной деятельности. Рассматриваются законы и явления микромира, методы исследования ядерной физики, история и принципы нанотехнологий, исследования наносистем и наноматериалов, их применение, влияние промышленной деятельности на окружающую среду, а также параметры и закономерности развития Вселенной.	Знания: знает основные законы атомной, ядерной физики и физики твердого тела, явления микромира и базовые понятия нанофизики. Умения: умеет описывать атомные и ядерные процессы с использованием математических моделей и анализировать экспериментальные данные. Навыки: владеет методами ядерно-физических и нанотехнологических исследований. Компетентности: применяет фундаментальные знания атомной и ядерной физики в научно-исследовательской, производственной и проектной деятельности.
General Physics: Physical Laws in the Surrounding World	Physics of the Atom, Atomic Nucleus and Solid Body	BD/EC	PhAA NSB 3305				Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics, Physics of the Atom, Atomic Nucleus and Solid Body, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-1,2	The goal is to provide students with a holistic understanding of the fundamental physical processes occurring at the atomic, nuclear, and solid-state levels, and to develop the ability to apply this knowledge in professional activities. The course presents the physical theory of the atom as a generalization of observations, experience, and experiments expressed mathematically through the interrelationships of physical phenomena and quantities. Knowledge in the field of nuclear physics is being developed, which is necessary for scientific, industrial and design activities. The laws and phenomena of the microcosm, research methods of nuclear physics, the history and principles of nanotechnology, research of nanosystems and nanomaterials, their application, the impact of industrial activity on the environment, as well as parameters and possible ways of development of the Universe are considered.	Knowledge: knows the fundamental laws of atomic, nuclear, and solid-state physics, microuniverse phenomena, and basic nanophysics concepts. Skills: is able to describe atomic and nuclear processes using mathematical models and analyze experimental data. Abilities: applies nuclear physics and nanotechnology research methods. Competencies: uses fundamental knowledge of atomic and nuclear physics in research, industrial, and project activities.
Физика саласындағы зерттеулер: бақылау, тәжірибе, гипотезалар	Механика бойынша практикум	БП/ТК	МВР 1306	3	0/30/0/7,5/7,5	2	Пререквизиттер: Механика, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-1,2	Курс барысында болашақ мұғалімдер заманауи зертханалық жабдықтар мен математикалық бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, заманауи зертханалық практиканың теориясы мен практикасын үйренеді. Олар зертханалық жұмыстарға физикалық модельдерді Шығармашылық орындау және қолдану дағдыларын дамытады. Олар сонымен қатар механика мәселелерін шешуге қажетті өзіндік жұмыс дағдыларын дамытады. Курсты аяқтағаннан кейін олар физикалық модельдерді зертханалық жұмыстарда шығармашылықпен қолдана алады және механиканың міндеттерін өз бетінше шеше алады.	Білімі: механика бойынша зертханалық практиканың теориялық негіздерін, заманауи зертханалық жабдықтар мен математикалық бағдарламалық жасақтаманы қолдану принциптерін біледі. Икемділігі: зертханалық жұмыстарда физикалық модельдерді қолдана алады және механика есептерін тәжірибелік деректер негізінде шеше алады. Дағдысы: зертханалық эксперименттерді орындау, деректерді өңдеу және талдау дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: механика бойынша зертханалық жұмыстарды шығармашылықпен орындап, механикалық міндеттерді өз бетінше шеше алады.
Исследования в физике: наблюдение, эксперимент, выдвижение гипотез	Практикум по механике	БД/КВ	PM 1306				Пререквизиты: Механика, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-1,2	Во время курса будущие учителя изучают теорию и практику современной лабораторной практики, используя современное лабораторное оборудование и математическое программное обеспечение. Они развивают свои навыки творческого выполнения и применения физических моделей для лабораторных работ. Они также развивают навыки самостоятельной работы, необходимые для решения задач механики. После завершения курса они смогут творчески применять физические модели в лабораторных работах и самостоятельно решать задачи механики.	Знания: знает теоретические основы лабораторного практикума по механике, принципы использования современного лабораторного оборудования и математического программного обеспечения. Умения: умеет применять физические модели в лабораторных работах и решать задачи по механике на основе экспериментальных данных. Навыки: владеет навыками выполнения лабораторных экспериментов, обработки и анализа результатов. Компетентности: способен творчески выполнять лабораторные работы по механике и самостоятельно решать механические задачи.

Research in Physics: Observation, Experiment, Hypotheses	Workshop on Mechanics	BD/EC	WM 1306				Prerequisites: Mechanis, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-1,2	During the course, future teachers study the theory and practice of modern laboratory practice using modern laboratory equipment and mathematical software. They develop their skills in creative execution and application of physical models for laboratory work. They also develop the skills of independent work necessary to solve the problems of mechanics. After completing the course, they will be able to creatively apply physical models in laboratory work and independently solve mechanics problems.	Knowledge: knows the theoretical foundations of the mechanics laboratory practicum and the principles of using modern laboratory equipment and mathematical software. Skills: is able to apply physical models in laboratory work and solve mechanics problems based on experimental data. Abilities: possesses skills in performing laboratory experiments, processing, and analyzing results. Competencies: is capable of creatively conducting mechanics laboratory work and independently solving mechanics problems.
Физика саласындағы зерттеулер: бақылау, тәжірибе, гипотезалар	Молекулалық физика және термодинамика бойынша практикум	БП/ТК	MFTB P 2307	3	0/30/0/7,5/7,5	3	Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-1,2	Курс барысында болашақ мұғалімдер молекулалық физика және термодинамика саласындағы заманауи білім мен практикалық зерттеу дағдыларын игереді. Олар молекулалық физика және термодинамика саласындағы ғылыми зерттеу әдістерін меңгереді. Осы курсты игергеннен кейін олар байқалған құбылыстарға теориялық модельді сауатты және сыни түрде таңдайды.	Білімі: молекулалық физика және термодинамика бойынша практикалық зерттеулердің негізгі ұғымдары мен әдістерін біледі. Ікемділігі: тәжірибелік деректерді жинау, өңдеу және түсіндіру үшін теориялық модельдерді таңдай алады. Дағдысы: молекулалық физика және термодинамика бойынша эксперименттерді орындау және нәтижелерін талдау дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: ғылыми-зерттеу және педагогикалық қызметте тәжірибелік нәтижелерді сыни тұрғыда бағалап, қолдана алады.
Исследования в физике: наблюдение, эксперимент, выдвижение гипотез	Практикум по молекулярной физике и термодинамик	БД/КВ	PMFT 2307				Пререквизиты: Школьный курс физики, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-1,2	Во время курса будущие учителя приобретают современные знания и практические навыки исследовательской работы в области молекулярной физики и термодинамики. Ими осваиваются методы научного исследования в области молекулярной физики и термодинамики. После освоения данного курса они грамотно и критически подбирают теоретическую модель к наблюдаемым явлениям.	Знания: знает основные понятия и методы практических исследований в области молекулярной физики и термодинамики. Умения: умеет выбрать теоретические модели для сбора, обработки и интерпретации экспериментальных данных. Навыки: владеет навыками выполнения экспериментов и анализа результатов по молекулярной физике и термодинамике. Компетентности: способен критически оценивать и применять экспериментальные результаты в научной и педагогической деятельности.
Research in Physics: Observation, Experiment, Hypotheses	Workshop on Molecular Physics and Thermodynamics	BD/EC	WMPH Th 2307				Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-1,2	During the course, future teachers acquire modern knowledge and practical skills of research work in the field of molecular physics and thermodynamics. They master the methods of scientific research in the field of molecular physics and thermodynamics. After mastering this course, they competently and critically select a theoretical model for the observed phenomena.	Knowledge: knows the basic concepts and methods of practical research in molecular physics and thermodynamics. Skills: is able to select theoretical models for collecting, processing, and interpreting experimental data. Abilities: possesses skills in performing experiments and analyzing results in molecular physics and thermodynamics. Competencies: can critically evaluate and apply experimental results in scientific and educational activities.
Физика саласындағы зерттеулер: бақылау, тәжірибе, гипотезалар	Электр және магнетизм бойынша практикум	БП/ТК	EMBP 2308	3	0/30/0/7,5/7,5	4	Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-1,2	Курс барысында болашақ мұғалімдер физикалық құбылыстармен және Электромагнетизм заңдарымен танысады. Олар практикалық мәселелерді шешу үшін электромагниттік құбылыстардың физикалық модельдерін тұжырымдауға, құруға және қолдануға мүмкіндік беретін кәсіби құзыреттер мен дағдыларды қалыптастырады. Электромагнетизм ұғымдары мен заңдылықтарын терең түсінуге қол жеткізіледі.	Білімі: электр және магнетизмнің негізгі ұғымдары мен заңдарын, электромагниттік құбылыстардың физикалық мәнін біледі. Ікемділігі: электромагниттік құбылыстардың физикалық модельдерін құрастырып, оларды практикалық есептерді шешуде қолдана алады. Дағдысы: эксперименттік жұмыстарды орындау, өлшеу нәтижелерін өңдеу және талдау дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: электр және магнетизм заңдарын оқу және кәсіби-педагогикалық қызметте қолдана алады.
Исследования в физике: наблюдение, эксперимент, выдвижение гипотез	Практикум по электричеству и магнетизму	БД/КВ	PEM 2308				Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-1,2	Во время курса будущие учителя практически знакомятся с физическими явлениями и законами электромагнетизма. У них формируется профессиональные компетенции и навыки, позволяющие формулировать, создавать и применять физические модели электромагнитных явлений для решения практических задач. Достигается глубокое понимание концепций и законов электромагнетизма.	Знания: знает основные понятия и законы электричества и магнетизма, физическую сущность электромагнитных явлений. Умения: умеет формулировать, строить и применять физические модели электромагнитных явлений для решения практических задач. Навыки: владеет навыками выполнения экспериментов, обработки и анализа результатов измерений. Компетентности: применяет законы электричества и магнетизма в учебной и профессионально-педагогической деятельности.
Research in Physics: Observation, Experiment, Hypotheses	Workshop on Electricity and Magnetism	BD/EC	WEM 2308				Prerequisites: School physics course, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-1,2	During the course, future teachers practically get acquainted with the physical phenomena and laws of electromagnetism. They develop professional competencies and skills that allow them to formulate, create and apply physical models of electromagnetic phenomena to solve practical problems. A deep understanding of the concepts and laws of electromagnetism is achieved.	Knowledge: knows the basic concepts and laws of electricity and magnetism and the physical nature of electromagnetic phenomena. Skills: is able to formulate, construct, and apply physical models of electromagnetic phenomena to solve practical problems. Abilities: possesses skills in conducting experiments and processing and analyzing measurement results. Competencies: applies the laws of electricity and magnetism in academic and professional teaching activities.
Физика саласындағы зерттеулер: бақылау, тәжірибе, гипотезалар	Оптика бойынша практикум	БД/КВ	OBP 3309	3	0/30/0/7,5/7,5	5	Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-1,2	Курс барысында болашақ мұғалімдер жарықтың қасиеттерін бақылайды, оптика заңдарының эксперименттік растауын табады. Зерттелетін заңдардың қолданбалы маңыздылығын және оптика заңдарының практикалық қолданылуын игерініз. Зертханалық жұмыстарды орындау оптикалық білімді тереңірек игеруге ықпал етеді және заманауи ғылыми жабықтармен танысуға және физикалық эксперимент жүргізу дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді.	Білімі: жарықтың негізгі қасиеттерін, оптика заңдарын және олардың эксперименттік негіздерін біледі. Ікемділігі: оптика заңдарын зертханалық тәжірибелерде қолдана алады және алынған нәтижелерді талдайды. Дағдысы: оптикалық эксперименттер жүргізу, өлшеу құралдарымен жұмыс істеу және деректерді өңдеу дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: оптика заңдарының қолданбалы маңызын түсініп, оларды оқу және кәсіби қызметте қолдана алады.
Исследования в физике: наблюдение, эксперимент, выдвижение гипотез	Практикум по оптике	BD/EC	PO 3309				Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-1,2	Во время курса будущие учителя наблюдают свойства света, находят экспериментальное подтверждение законов оптики. Осваивают прикладное значение исследуемых законов и практическое применение законов оптики. Выполнение лабораторных работ способствует более глубокому усвоению оптических знаний и дает возможность знакомству с современной научной аппаратурой и формированию навыков проведения физического эксперимента.	Знания: знает основные свойства света, законы оптики и их экспериментальное обоснование. Умения: умеет применять законы оптики в лабораторных экспериментах и анализировать результаты измерений. Навыки: владеет навыками проведения оптических экспериментов, работы с измерительными приборами и обработки данных. Компетентности: понимает прикладное значение законов оптики и применяет их в учебной и профессиональной деятельности.

Research in Physics: Observation, Experiment, Hypotheses	A Workshop on Optics	БП/ТК	WO 3309			Prerequisites:Mechanics, Molecular Physics,Electricity and Magnetism,Optics, Mathematical Analysis,Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-1,2	During the course, future teachers observe the properties of light, find experimental confirmation of the laws of optics. They master the applied meaning of the laws under study and the practical application of the laws of optics. Performing laboratory work contributes to a deeper assimilation of optical knowledge and gives an opportunity to get acquainted with modern scientific equipment and the formation of skills for conducting a physical experiment.	Knowledge: knows the basic properties of light, the laws of optics, and their experimental foundations. Skills: is able to apply optical laws in laboratory experiments and analyze measurement results. Abilities: possesses skills in conducting optical experiments, using modern equipment, and processing data. Competencies: understands the applied significance of optical laws and applies them in academic and professional practice.
---	----------------------	-------	---------	--	--	--	---	--

Физика саласындағы зерттеулер: бақылау, тәжірибе, гипотезалар	Атом және атом ядросы физикасы бойынша практикум	БД/КВ	ААҮА FBP 3310	3	0/30/0/7, 5/7,5	6	Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика, Атом, атом ядросының және қатты дененің Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-1,2	Курс барысында болашақ мұғалімдер заманауи көпфункционалды зертханалық кешендерді қолдана отырып, атом және ядролық физиканың негізгі мәселелерін эксперименттік зерттеу дағдыларын игереді. Компьютерлік модельдеу Резерфордтың атомдардағы α -бөлшектердің шашырау тәжірибесін жүзеге асыру, Комптоны шашырауын және басқа да бірқатар құбылыстарды зерттеу үшін қолданылады.	Білімі: атом және атом ядросы физикасының негізгі ұғымдары мен заңдылықтарын, ядролық және атомдық құбылыстардың физикалық мәнін біледі. Икемділігі: заманауи зертханалық кешендер мен компьютерлік модельдеуді пайдаланып, атомдық және ядролық процестерді эксперименттік түрде зерттей алады. Дағдысы: Резерфордтың α -бөлшектердің шашырауы, Комптоны шашырауы сияқты тәжірибелердің нәтижелерін өңдеу және талдау дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: атом және ядролық физика саласындағы эксперименттік зерттеу әдістерін оқу және кәсіби қызметте қолдана алады.
Исследования в физике: наблюдение, эксперимент, выдвижение гипотез	Практикум по физике атома и атомного ядра	BD/EC	PFAA Ya 3310				Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Физика атома, атомного ядра и твердого тела Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-1,2	Во время курса будущие учителя приобретают навыки экспериментального исследования основных вопросов атомной и ядерной физики с использованием современных multifunctionальных лабораторных комплексов. Применяют компьютерное моделирование для реализации опыта Резерфорда по рассеянию α -частиц на атомах, для изучения комптоновского рассеяния и целого ряда других явлений.	Знания: знает основные понятия и закономерности физики атома и атомного ядра, физическую сущность атомных и ядерных явлений. Умения: умеет проводить экспериментальные исследования атомных и ядерных процессов с использованием современных лабораторных комплексов и компьютерного моделирования. Навыки: владеет навыками анализа и обработки результатов экспериментов по рассеянию α -частиц Резерфорда, комптоновскому рассеянию и другим явлениям. Компетентности: применяет методы экспериментальных исследований в области атомной и ядерной физики в учебной и профессиональной деятельности.
Research in Physics: Observation, Experiment, Hypotheses	Workshop on the Physics of the Atom and the Atomic Nucleus	BP/TK	WPhA AN 3310				Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics, Physics of the Atom, Atomic Nucleus and Solid Body, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-1,2	During the course, future teachers acquire the skills of experimental research of the main issues of atomic and nuclear physics using modern multifunctional laboratory complexes. Computer modeling is used to implement Rutherford's experiment on the scattering of alpha particles on atoms, to study Compton scattering and a number of other phenomena.	Knowledge: knows the basic concepts and laws of atomic and nuclear physics and the physical nature of atomic and nuclear phenomena. Skills: is able to carry out experimental studies of atomic and nuclear processes using modern laboratory systems and computer simulations. Abilities: possesses skills in analyzing and processing experimental results of Rutherford alpha-particle scattering, Compton scattering, and related phenomena. Competencies: applies experimental research methods in atomic and nuclear physics in academic and professional activities.
Іргелі физика	Математикалық физика әдістері	КП/ТК	MFA 3311	3	15/0/15/ 7,5/7,5	5	Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-1,2	Курс барысында болашақ мұғалімдер өріс теориясының негіздерін және қажетті математикалық әдістерді үйренеді. Олар физикалық есептерде қолданылатын жартылай дифференциалдық теңдеулердің негізгі түрлерін, соның ішінде сызықтық емес теңдеулерді және Математикалық физиканың арнайы функцияларының кейбір түрлерін және олардың қасиеттерін, ақырлы айырмашылықтар әдісінің негіздерін игереді. Бұл курс болашақ мұғалімдерде физикалық құбылыстардың математикалық модельдерін құру және есептерді аналитикалық және сандық шешу дағдыларын дамытады.	Білімі: өріс теориясының негіздерін, математикалық физикада қолданылатын жартылай дифференциалдық теңдеулердің негізгі түрлерін және арнайы функцияларды біледі. Икемділігі: физикалық есептер үшін математикалық модельдер құрып, оларды аналитикалық және сандық әдістермен шеше алады. Дағдысы: дифференциалдық теңдеулерді шешу және ақырлы айырмашылықтар әдісін қолдану дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: физикалық құбылыстарды математикалық тұрғыда сипаттап, алынған нәтижелерді оқу және кәсіби қызметте қолдана алады.
Фундаментальная физика	Методы математической физики	ПД/ВК	MMF 3311				Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-1,2	Во время курса будущие учителя изучают основы теории поля и необходимые математические методы. Они осваивают основные типы уравнений в частных производных, применяемые в физических задачах, включая нелинейные уравнения, а некоторые типы специальных функций математической физики и их свойства, основы метода конечных разностей. Данный курс вырабатывает у будущих учителей навыки построения математических моделей физических явлений и аналитического и численного решения задач.	Знания: знает основы теории поля, основные типы уравнений математической физики, включая нелинейные, и специальные функции. Умения: умеет строить математические модели физических задач и решать их аналитическими и численными методами. Навыки: владеет методами решения дифференциальных уравнений и методом конечных разностей. Компетентности: применяет математические методы для анализа и описания физических явлений в учебной и профессиональной деятельности.
Fundamental Physics	Methods of Mathematical Physics	PD/EC	MMPh 3311				Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-1,2	During the course, future teachers study the basics of field theory and the necessary mathematical methods. They master the basic types of partial differential equations used in physical problems, including nonlinear equations, and some types of special functions of mathematical physics and their properties, the basics of the finite difference method. This course develops the skills of future teachers to build mathematical models of physical phenomena and analytical and numerical problem solving.	Knowledge: knows the fundamentals of field theory, the main types of partial differential equations used in mathematical physics, and special functions. Skills: is able to construct mathematical models of physical problems and solve them using analytical and numerical methods. Abilities: possesses skills in solving differential equations and applying the finite difference method. Competencies: applies mathematical methods to describe and analyze physical phenomena in academic and professional practice.
Іргелі физика	Арнайы функциялар және олардың қосымшалары	КП/ТК	AFOK 3311	3	15/0/15/ 7,5/7,5	5	Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-1,2	Арнайы функциялар теориясы бойынша қажетті теориялық материал беріңіз. Жалпыланған функциялар туралы түсінік беріңіз. Арнайы және жалпыланған функциялардың қосымшаларымен таныстыру. Компьютерлік математика жүйелеріндегі арнайы және жалпыланған функцияларды есептеу әдістерімен таныстыру.	Білімі: Арнайы функциялардың негізгі түрлерін, олардың қасиеттерін және анықтамаларын біледі. Жалпыланған функциялар теориясының негізгі ұғымдарын түсінеді. Арнайы функциялардың математикалық физика есептеріндегі қолданылуын біледі. Компьютерлік математика жүйелерінде арнайы және жалпыланған функцияларды есептеу принциптерін біледі. Икемділігі: Арнайы функциялармен байланысты есептерді шешеді. Жалпыланған функциялар аппаратын математикалық модельдерде қолданады. Компьютерлік математика жүйелерінде арнайы функцияларды есептей алады. Теориялық формулаларды практикалық есептерге қолдана алады. Дағдысы: Арнайы функцияларды аналитикалық және сандық әдістермен есептеу дағдыларын меңгереді. Математикалық модельдерді құру және талдау дағдыларын игереді. Компьютерлік математика бағдарламаларымен жұмыс істеу дағдысын қалыптастырады. Құзыреттілігі: Математикалық физика есептерін шешуде арнайы және жалпыланған функцияларды қолдану құзыреттілігі қалыптасады. Қолданбалы есептерді компьютерлік математика құралдарын пайдаланып шешу құзыреттілігі дамиды. Күрделі математикалық модельдерді талдау және интерпретациялау құзыреттілігі қалыптасады.

Фундаментальная физика	Специальные функции и их приложения	ПД/ ВК	SFP 3311				<p>Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра</p> <p>Постреквизиты: Теоретическая физика-1,2</p>	<p>Дать необходимый теоретический материал по теории специальных функций. Дать понятие обобщенных функций. Познакомить с приложениями специальных и обобщенных функций.</p> <p>Познакомить с методами вычислений специальных и обобщенных функций в системах компьютерной математики.</p>	<p>Знания:Знает основные типы специальных функций и их свойства. Понимает основные понятия теории обобщенных функций. Знает применение специальных функций в задачах математической физики. Знает методы вычисления специальных и обобщенных функций в системах компьютерной математики.</p> <p>Умения:Решает задачи с использованием специальных функций. Применяет аппарат обобщенных функций при моделировании. Использует системы компьютерной математики для вычислений.</p> <p>Применяет теоретические формулы на практике.</p> <p>Навыки:Владеет аналитическими и численными методами вычисления специальных функций. Обладает навыками математического моделирования. Имеет навыки работы с компьютерными математическими системами.</p> <p>Компетенции:Способен применять специальные и обобщенные функции при решении задач математической физики.</p> <p>Способен использовать системы компьютерной математики для прикладных задач.</p> <p>Способен анализировать математические модели.</p>
Fundamental Physics	Special Functions and their Applications	PD/EC	SFA 3311				<p>Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra</p> <p>Postrequisites: Theoretical Physics-1,2</p>	<p>To give the necessary theoretical material on the theory of special functions. Give the concept of generalized functions. Introduce applications of special and generalized functions. To introduce methods of computing special and generalized functions in computer mathematics systems.</p>	<p>Knowledge:Knows the main types of special functions and their properties. Understands the basic concepts of generalized function theory. Knows applications of special functions in mathematical physics. Knows computational methods for special and generalized functions in computer mathematics systems.</p> <p>Skills:Solves problems involving special functions. Applies generalized functions in mathematical modeling.</p> <p>Uses computer mathematics systems for calculations. Applies theoretical formulas to practical problems.</p> <p>Abilities:Possesses analytical and numerical computation skills for special functions. Has mathematical modeling skills. Has experience working with computer mathematics software.</p> <p>Competence:Able to apply special and generalized functions in mathematical physics problems. Able to use computer mathematics systems for applied tasks. Able to analyze and interpret mathematical models.</p>
Іргелі физика	Теориялық физика-1	КП/ТК	TF1 3312	6	30/0/45/15/30	6	<p>Пререквизиттер: механика, молекулярлық физика, электр және магнетизм, оптика, Атом, атом ядросының және қатты дененің физикасы, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра.</p> <p>Постреквизиттер: Теориялық физика-2</p>	<p>Курсты оқу барысында болашақ мұғалімдер классикалық механика мен электродинамикадағы кубылыстардың теориялық (ең алдымен математикалық) модельдерін құруды үйренеді, оларды табиғатты түсінудің негізгі тәсілі ретінде шындықпен салыстырады. Болашақ мұғалімдер сонымен қатар тарихи аспектіні зерттейді: эксперименттік заңдарды жалпылау ретінде іргелі физиканың дамуы, олардың интегралдық формадан дифференциалдық формаға түрленуі, физикалық заңдылықтарды математика тілінде түсіндіру және физикалық ғылымның дамуын іргелі теориялардың қалыптасу кезеңдері ретінде қарастыру (классикалық механика, термодинамика және Максвелл электродинамикасы). Олар сондай-ақ әлемнің физикалық көрінісіндегі іргелі өзара әрекеттесулердің</p>	<p>Білімі: классикалық механика мен электродинамиканың негізгі теориялық модельдерін, физикалық заңдардың математикалық тұжырымдалуын және іргелі өзара әрекеттесулердің ролін біледі.</p> <p>Ікемділігі: физикалық кубылыстарды математикалық модельдер арқылы сипаттап, теориялық нәтижелерді эксперименттік заңдармен салыстыра алады.</p> <p>Дағдысы: физикалық заңдарды интегралдық және дифференциалдық формада қолдану, теориялық талдау жүргізу дағдыларын меңгереді.</p> <p>Құзыреттілігі: іргелі физика теорияларын ғылыми және педагогикалық қызметте қолдана алады.</p>
Фундаментальная физика	Теоретическая физика-1	ПД/ ВК	TF1 3312				<p>Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Физика атома, атомного ядра и твердого тела</p> <p>Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра</p> <p>Постреквизиты: Теоретическая физика-2</p>	<p>Во время курса будущие учителя учатся создавать теоретические (в первую очередь математические) модели явлений в классической механике и электродинамике, сравнивая их с реальностью как основной способ понимания природы. Будущие учителя также изучают исторический аспект: развитие фундаментальной физики как обобщение экспериментальных законов, их преобразование из интегральной формы в дифференциальную, выражение физического содержания на языке современной математики и развитие физической науки как этапы формирования фундаментальных теорий: классической механики, термодинамики, и электродинамики Максвелла. Они также узнают о роли фундаментальных взаимодействий (сильного, электромагнитного, слабого и гравитационного) в физическом представлении о мире.</p>	<p>Знания: знает основные теоретические модели классической механики и электродинамики, математическую формулировку физических законов и роль фундаментальных взаимодействий.</p> <p>Умения: умеет описывать физические явления с помощью математических моделей и составлять теоретические результаты с экспериментальными законами.</p> <p>Навыки: владеет навыками применения физических законов в интегральной и дифференциальной формах и проведения теоретического анализа.</p> <p>Компетентности: применяет фундаментальные теории физики в научной и педагогической деятельности.</p>
Fundamental Physics	Theoretical Physics-1	PD/EC	ThPh1 3312				<p>Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics, Physics of the Atom, Atomic Nucleus and Solid Body, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra</p> <p>Postrequisites: Theoretical Physics-2</p>	<p>During the course, future teachers learn to create theoretical (primarily mathematical) models of phenomena in classical mechanics and electrodynamics, comparing them with reality as the main way to understand nature. Future teachers also study the historical aspect: the development of fundamental physics as a generalization of experimental laws, their transformation from an integral form into a differential one, the expression of physical content in the language of modern mathematics and the development of physical science as stages in the formation of fundamental theories: classical mechanics, thermodynamics, and Maxwell's electrodynamics. They will also learn about the role of fundamental interactions (strong, electromagnetic, weak and gravitational) in the physical representation of the world.</p>	<p>Knowledge: knows the main theoretical models of classical mechanics and electrodynamics, the mathematical formulation of physical laws, and the role of fundamental interactions.</p> <p>Skills: is able to describe physical phenomena using mathematical models and compare theoretical results with experimental laws.</p> <p>Abilities: possesses skills in applying physical laws in integral and differential forms and performing theoretical analysis.</p> <p>Competencies: applies fundamental physical theories in scientific and pedagogical activities.</p>
Іргелі физика	Теориялық физика	КП/ТК	TM 3312				<p>Пререквизиттер: механика, молекулярлық физика, электр және магнетизм, оптика, Атом, атом ядросының және қатты дененің физикасы, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра.</p> <p>Постреквизиттер: Теориялық физика-2</p>	<p>Денелердің механикалық қозғалысының және олардың тепе-теңдігінің жалпы заңдылықтарын қарастыру осы қозғалыс пен тепе-теңдікке қатысты мәселелерді шешудің жалпы әдістері мен әдістерін белгілейді. Қозғалысқа байланысты физикалық есептерді шешуде Теориялық механика әдістерін қолдануға үйрету.</p>	<p>лімі: Теориялық механиканың негізгі ұғымдарын, заңдарын және принциптерін біледі, материалдық нүкте, қатты дене және механикалық жүйе қозғалысының теңдеулерін түсінеді, тепе теңдік шарттарын және сақталу заңдарын біледі, аналитикалық механиканың негізгі әдістерін түсінеді.</p> <p>Ікемділігі: Механикалық жүйелердің қозғалыс теңдеулерін құрастыра алады, күштер жүйесін талдап тепе теңдік шарттарын қолдана алады, физикалық есептерді теориялық механика әдістерімен шеше алады, физикалық модель құрып математикалық сипаттама бере алады.</p> <p>Дағдысы: Координаталар жүйесін дұрыс таңдай алады, векторлық және аналитикалық әдістерді қолданады, қозғалыс теңдеулерін түрлендіріп шеше алады, физикалық шамаларды өлшемдік талдау арқылы тексереді.</p> <p>Құзыреттілігі: Механикалық процестерді теориялық тұрғыдан талдай алады, физикалық модельдерді қолдану арқылы инженерлік және ғылыми есептерді шешеді, теориялық механика заңдарын кәсіби қызметте қолданады, күрделі жүйелердің қозғалысын жүйелі талдайды.</p>

Фундаментальная физика	Теоретическая физика	ПД/ ВК	ТМ 3312		<p>Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Физика атома, атомного ядра и твердого тела Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-2</p>	<p>Рассмотрение общих закономерностей механического движения тел и их равновесия, устанавливает общие приемы и методы решения вопросов, связанных с этим движением и равновесием. Научить применять методы теоретической механики при решении физических задач, связанных с движением.</p>	<p>Знания: Знает основные понятия, законы и принципы теоретической механики, понимает уравнения движения материальной точки, твердого тела и механической системы, знает условия равновесия и законы сохранения, понимает основные методы аналитической механики. Умения: Составляет уравнения движения механических систем, анализирует систему сил и применяет условия равновесия, решает физические задачи методами теоретической механики, строит физические модели и даёт их математическое описание. Навыки: Правильно выбирает систему координат, применяет векторные и аналитические методы, преобразует и решает уравнения движения, проверяет физические величины методом размерностного анализа. Компетенции: Способен теоретически анализировать механические процессы, решает инженерные и научные задачи с использованием физических моделей, применяет законы теоретической механики в профессиональной деятельности, выполняет системный анализ движения сложных систем</p>
Fundamental Physics	Theoretical Physics	PD/EC	TM 3312		<p>Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics, Physics of the Atom, Atomic Nucleus and Solid Body, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-2</p>	<p>Consideration of the general laws of the mechanical movement of bodies and their equilibrium, establishes general techniques and methods for solving issues related to this movement and equilibrium. To teach how to apply the methods of theoretical mechanics in solving physical problems related to motion.</p>	<p>Knowledge: Knows the fundamental concepts, laws, and principles of theoretical mechanics, understands the equations of motion of a material point, rigid body, and mechanical system, knows equilibrium conditions and conservation laws, understands the basic methods of analytical mechanics. Skills: Can formulate equations of motion of mechanical systems, analyze force systems and apply equilibrium conditions, solve physical problems using methods of theoretical mechanics, construct physical models and provide mathematical descriptions. Practical skills: Correctly selects coordinate systems, applies vector and analytical methods, transforms and solves equations of motion, verifies physical quantities using dimensional analysis. Competencies: Able to theoretically analyze mechanical processes, solve engineering and scientific problems using physical models, apply the laws of theoretical mechanics in professional activity, perform systematic analysis of motion of complex systems.</p>

Іргелі физика	Теориялық физика-2	КП/ТК	TF2 4313	6	30/0/45/15/30	7	<p>Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика, Атом, атом ядросының және қатты дененің физикасы, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Білім берудегі зерттеулер және инновациялар (педагогикалық практика, 4 курс)</p>	<p>Курс барысында болашақ мұғалімдер эксперименталды түрде байқалатын кванттық және статистикалық құбылыстар заңдарының математикалық тұжырымдамасы туралы біледі. Олар сондай-ақ теориялық физика туралы біртұтас ғылым ретінде біледі, оның ішкі байланыстары аналитикалық есептеулер немесе сандық есептеулер және эксперименттік деректермен салыстыру арқылы анықталады. Болашақ мұғалімдер зерттеудің алты бағыты бойынша негізгі физикалық заңдардың сипаттамасын зерттейді</p>	<p>Білімі: кванттық және статистикалық құбылыстар заңдарының математикалық тұжырымдамасын және теориялық физиканың біртұтас ғылым ретіндегі ішкі байланыстарын біледі. Ікемділігі: аналитикалық және сандық әдістерді қолданып физикалық заңдарды талдай алады және нәтижелерін эксперименттік деректермен салыстыра алады. Дағдысы: теориялық модельдермен жұмыс істеп, есептеулер жүргізу және нәтижелерді интерпретациялау дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: теориялық физиканың негізгі заңдарын зерттеу және оқыту қызметінде қолдана алады.</p>
Фундаменталық физика	Теоретическая физика-2	ПД/ВК	TF2 4313				<p>Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Физика атома, атомного ядра и твердого тела Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра</p> <p>Постреквизиты: Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс)</p>	<p>Во время курса будущие учителя узнают о математической формулировке законов квантовых и статистических явлений, наблюдаемых экспериментально. Они также узнают о теоретической физике как единой науке, внутренние связи которой устанавливаются с помощью аналитических расчетов или численных вычислений и сравнения с экспериментальными данными. Будущие учителя изучают описание фундаментальных физических законов в шести областях исследований</p>	<p>Знания: знает математическую формулировку законов квантовых и статистических явлений и внутренние связи теоретической физики как единой науки. Умения: умеет анализировать физические законы с использованием аналитических и численных методов и сопоставлять результаты с экспериментальными данными. Навыки: владеет навыками работы с теоретическими моделями, выполнения расчетов и интерпретации результатов. Компетентности: применяет основные законы теоретической физики в исследовательской и педагогической деятельности.</p>
Fundamental Physics	Theoretical Physics-2	PD/EC	ThPh2 4313				<p>Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics, Physics of the Atom, Atomic Nucleus and Solid Body, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra</p> <p>Postrequisites: Research and Innovation in Education (pedagogical practice, 4th year)</p>	<p>During the course, future teachers will learn about the mathematical formulation of the laws of quantum and statistical phenomena observed experimentally. They also learn about theoretical physics as a unified science, the internal connections of which are established through analytical calculations or numerical calculations and comparison with experimental data. Future teachers study the description of fundamental physical laws in six areas of research</p>	<p>Knowledge: knows the mathematical formulation of the laws of quantum and statistical phenomena and the internal coherence of theoretical physics as an integrated science. Skills: is able to analyze physical laws using analytical and numerical methods and compare results with experimental data. Abilities: possesses skills in working with theoretical models, performing calculations, and interpreting results. Competencies: applies the fundamental laws of theoretical physics in research and teaching activities.</p>
Іргелі физика	Микрообъектілер физикасы	КП/ТК	MF 4313				<p>Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика, Атом, атом ядросының және қатты дененің физикасы, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Білім берудегі зерттеулер және инновациялар (педагогикалық практика, 4 курс)</p>	<p>Студенттерде Теориялық физиканың іргелі бөлімдерінің бірін зерттеу кезінде қазіргі физиканың және оның іргелі Қосымшаларының негізінде жатқан кванттық механикалық заңдылықтар туралы идеяларды қалыптастыру. Теориялық білім мен практикалық дағдыларды игеру студенттерге микрообъектілер физикасы бойынша нақты физикалық есептерді дербес шешуге мүмкіндік береді</p>	<p>Білімі: Кванттық механиканың негізгі ұғымдарын, постулаттарын және заңдылықтарын біледі. Микрообъектілердің күйін сипаттайтын толқындық функцияны, операторлар әдісін және энергия деңгейлерін түсінеді. Ікемділігі: Қарапайым кванттық жүйелер үшін Шредингер теңдеуін қолдана алады. Микродүние құбылыстарын математикалық модельдеу және талдау жасай алады. Дағдысы: Кванттық-механикалық есептерді шығару, ықтималдық интерпретациясын қолдану, операторлық тәсілді пайдалану. Құзыреттілігі: Микрообъектілер физикасын теориялық талдау және оны ғылыми-инженерлік есептерде қолдану.</p>
Фундаменталық физика	Физика микрообъектов	ПД/ВК	FM 4313				<p>Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Физика атома, атомного ядра и твердого тела Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра</p> <p>Постреквизиты: Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс)</p>	<p>Формирование у студентов представлений о квантово-механических закономерностях, лежащих в основе современной физики и ее фундаментальных приложений при изучении одного из фундаментальных разделов теоретической физики. Приобретение теоретических знаний и практических навыков позволят студентам самостоятельно решать конкретные физические задачи по физике микрообъектов</p>	<p>Знания: Знает основные понятия, постулаты и законы квантовой механики. Понимает волновую функцию, операторы и энергетические уровни микрообъектов. Умения: Применяет уравнение Шредингера к простым квантовым системам. Выполняет математическое моделирование микросистем. Навыки: Решение квантово-механических задач, использование вероятностной интерпретации и операторного метода. Компетентности: Теоретический анализ физических процессов микромира и применение квантовых моделей.</p>
Fundamental Physics	Physics of Micro-objects	PD/EC	PhM 4313				<p>Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics, Physics of the Atom, Atomic Nucleus and Solid Body, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra</p> <p>Postrequisites: Research and Innovation in Education (pedagogical practice, 4th year)</p>	<p>Formation of students' ideas about the quantum-mechanical laws underlying modern physics and its fundamental applications in the study of one of the fundamental sections of theoretical physics. The acquisition of theoretical knowledge and practical skills will allow students to independently solve specific physical problems in the physics of micro-objects</p>	<p>Knowledge: Understands fundamental concepts, postulates, and laws of quantum mechanics. Knows wave function formalism, operators, and energy spectra of microobjects. Skills: Applies the Schrödinger equation to simple quantum systems. Performs mathematical modeling of microscopic phenomena. Abilities: Solves quantum-mechanical problems using operator and probabilistic approaches. Competence: Ability to analyze microphysical processes theoretically and apply quantum models in scientific tasks.</p>
Физиканы оқыту теориясы мен технологиясы	Физикалық есептерді шығару практикумы 1	БП/ТК	FESHP 1 2214	4	0/0/45/10/15	4	<p>Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-1,2</p>	<p>Курс барысында болашақ мұғалімдер физикалық есептерді шешу дағдыларын, кез-келген физикалық есепті шешудің жалпы тәсілдерін қалыптастыру құзыреттерін дамытады.</p>	<p>Білімі: физикалық есептерді шығарудың негізгі әдістері мен жалпы тәсілдерін біледі. Ікемділігі: әртүрлі бөлімдер бойынша физикалық есептерді талдап, тиімді шешу жолдарын қолдана алады. Дағдысы: физикалық шамалармен жұмыс істеу, формулаларды дұрыс таңдау және есеп шешімін негіздеу дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: физикалық есептерді шешу арқылы көсіби және педагогикалық қызметте қолданылатын практикалық құзыреттерді қалыптастырады.</p>
Теория и технологии обучения физике	Практикум по решению физических задач 1	БД/КВ	PRFZh 1 2214				<p>Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра</p> <p>Постреквизиты: Теоретическая физика-1,2</p>	<p>В ходе курса будущие учителя развивают свои компетенции формирования навыка решения физических задач, общих подходов к решению любой физической задачи.</p>	<p>Знания: знает основные методы и общие подходы к решению физических задач. Умения: умеет анализировать физические задачи и применять эффективные способы их решения. Навыки: владеет навыками работы с физическими величинами, формулами и обоснованием решений. Компетентности: формирует практические и педагогические компетенции на основе решения физических задач.</p>
Theory and Technologies of Teaching Physics	Workshop on Solving Physical Problems 1	BD/EC	WSPHP 1 2214				<p>Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra</p> <p>Postrequisites: Theoretical Physics-1,2</p>	<p>During the course, future teachers develop their competencies of forming the skill of solving physical problems, common approaches to solving any physical problem.</p>	<p>Knowledge: knows the basic methods and general approaches to solving physics problems. Skills: is able to analyze physics problems and apply effective solution strategies. Abilities: possesses skills in working with physical quantities, formulas, and justification of solutions. Competencies: develops practical and pedagogical competencies through solving physics problems.</p>

Физиканы оқыту теориясы мен технологиясы	Физикалық практикум 1	БП/ТК	FP1 2214	4	0/0/45/1 0/15	4	<p>Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-1,2</p>	<p>Пән Кинематика, Динамика, статиканы көздейтін мектеп физикасы курсы бойынша болашақ мұғалімдердің білімін, іскерлігі мен дағдыларын қалыптастыруға және тұрақты бақылауға бағытталған; есептерді шешудің әртүрлі әдістерін (аналитикалық, графикалық, эксперименттік және т.б.) меңгеру.</p>	<p>Білімі: Теориялық механиканың негізгі ұғымдары, заңдары мен принциптерін, материалдық нүкте және қатты дене қозғалысының теңдеулерін, тепе-теңдік шарттары мен сақталу заңдарын біледі. Ікемділігі: Механикалық жүйелердің қозғалыс теңдеулерін құрастырады, күштер жүйесін талдайды, теориялық механика әдістерімен есептер шығарады, физикалық модельдің математикалық сипаттамасын жасайды. Дағдысы: Координаталар жүйесін дұрыс таңдайды, векторлық және аналитикалық әдістерді қолданады, қозғалыс теңдеулерін түрлендіріп шешеді, өлшемдік талдау жүргізеді. Құзыреттілігі: Механикалық процестерді теориялық талдайды, физикалық модельдер арқылы инженерлік және ғылыми есептерді шешеді, теориялық механика заңдарын кәсіби қызметте қолданады.</p>
Теория және технологияларды оқыту физика	Физический практикум 1	БД/КВ	FP1 2214				<p>Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-1,2</p>	<p>Дисциплина направлена на формирование и постоянный контроль знаний, умений и навыков будущих учителей по школьному курсу физики, предусматривающему кинематику, динамику, статику; овладение различными методами решения задач (аналитическими, графическими, экспериментальными и др.).</p>	<p>Знания: Знает основные понятия, законы и принципы теоретической механики, уравнения движения материальной точки и твердого тела, условия равновесия и законы сохранения. Умения: Составляет уравнения движения механических систем, анализирует системы сил, решает задачи методами теоретической механики, строит физические модели и их математическое описание. Навыки: Правильно выбирает систему координат, применяет векторные и аналитические методы, преобразует и решает уравнения движения, выполняет размерный анализ.</p>
Theory and Technologies of Teaching Physics	Physical Practice 1	BD/EC	PP1 2214				<p>Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-1,2</p>	<p>The discipline is aimed at the formation and constant control of the knowledge, skills and abilities of future teachers in the school physics course, which provides kinematics, dynamics, statics; mastering various methods of solving problems (analytical, graphical, experimental, etc.).</p>	<p>Knowledge: Knows the basic concepts, laws, and principles of theoretical mechanics, equations of motion of a particle and a rigid body, equilibrium conditions, and conservation laws. Skills: Formulates equations of motion of mechanical systems, analyzes force systems, solves problems using theoretical mechanics methods, develops physical models and mathematical descriptions. Abilities: Selects coordinate systems correctly, applies vector and analytical methods, transforms and solves equations of motion, performs dimensional analysis.</p>
Физиканы оқыту теориясы мен технологиясы	Физикалық есептерді шығару практикумы 2	БП/ТК	BENT 3217	5	0/0/60/1 2,5/22,5	7	<p>Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика, Атом, атом ядросының және қатты дененің физикасы, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-2</p>	<p>Бұл курс есептерді шешу арқылы физика курсының тереңірек зерттеуге, физикалық есептерді шешуде әдіснамалық білімді қалыптастыруға ықпал етеді. Курсты зерттеу барысында олар табиғаттың әртүрлі құбылыстарын зерттеу әдістерін меңгереді, жаңа прогрессивті идеялар мен көзқарастармен, отандық ғалымдардың жаңалықтарымен, отандық ғылым мен техниканың жетістіктерімен, жаңа мамандықтармен танысады.</p>	<p>Білімі: физикалық есептерді шешудің негізгі әдістерін, тәсілдерін және әдіснамалық негіздерін біледі. Ікемділігі: физиканың әртүрлі бөлімдерінен есептерді тиімді әдістермен шығара алады және табиғи құбылыстарды есептік тұрғыда талдай алады. Дағдысы: физикалық есептерді талдау, шешу жолын негіздеу және нәтижені интерпретациялау дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: физикалық есептерді шешу арқылы ғылыми ойлауын дамытып, кәсіби және оқу қызметінде қолдана алады.</p>
Теория және технологияларды оқыту физика	Практикум по решению физических задач 2	БД/КВ	OTBE 3217				<p>Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Физика атома, атомного ядра и твердого тела Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-2</p>	<p>Данный курс способствует более глубокому изучению курса физики через решение задач, формированию методологических знаний при решении физических задач. В процессе изучения курса овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.</p>	<p>Знания: знает основные методы и методологические основы решения физических задач. Умения: умеет решать задачи по различным разделам физики и анализировать физические явления расчетными методами. Навыки: владеет навыками анализа условий задач, обоснования решений и интерпретации результатов. Компетентности: применяет умение решения физических задач в учебной и профессиональной деятельности.</p>
Theory and Technologies of Teaching Physics	Workshop on Solving Physical Problems 2	BD/EC	MTBE 3217				<p>Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics, Physics of the Atom, Atomic Nucleus and Solid Body, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-2</p>	<p>This course contributes to a deeper study of the physics course through problem solving, the formation of methodological knowledge in solving physical problems. In the process of studying the course, they master the methods of studying various natural phenomena, get acquainted with new progressive ideas and views, with the discoveries of domestic scientists, with the achievements of domestic science and technology, with new professions.</p>	<p>Knowledge: knows the basic methods and methodological foundations of solving physics problems. Skills: is able to solve problems from different sections of physics and analyze physical phenomena using problem-solving approaches. Abilities: possesses skills in analyzing problem conditions, justifying solutions, and interpreting results. Competencies: applies physics problem-solving skills to academic and professional activities.</p>
Физиканы оқыту теориясы мен технологиясы	Физикалық практикум 2	БП/ТК	FP2 4215				<p>Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика, Атом, атом ядросының және қатты дененің физикасы, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-2</p>	<p>Пән болашақ мұғалімдердің білімін, іскерлігі мен дағдыларын қалыптастыруға және үнемі бақылауға бағытталған, мектептегі физика курсына ХҒТ, электр және магнетизм, оптика негіздерін қарастырады; есептерді шешудің әртүрлі әдістерін (аналитикалық, графикалық, эксперименттік және т.б.) меңгеру.</p>	<p>Білімі: Теориялық механиканың негізгі ұғымдары, заңдары мен принциптерін, материалдық нүкте және қатты дене қозғалысының теңдеулерін, тепе-теңдік шарттары мен сақталу заңдарын біледі. Ікемділігі: Механикалық жүйелердің қозғалыс теңдеулерін құрастырады, күштер жүйесін талдайды, теориялық механика әдістерімен есептер шығарады, физикалық модельдің математикалық сипаттамасын жасайды. Дағдысы: Координаталар жүйесін дұрыс таңдайды, векторлық және аналитикалық әдістерді қолданады, қозғалыс теңдеулерін түрлендіріп шешеді, өлшемдік талдау жүргізеді. Құзыреттілігі: Механикалық процестерді теориялық талдайды, физикалық модельдер арқылы инженерлік және ғылыми есептерді шешеді, теориялық механика заңдарын кәсіби қызметте қолданады.</p>
Теория және технологияларды оқыту физика	Физический практикум 2	БД/КВ	FP2 4215				<p>Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Физика атома, атомного ядра и твердого тела Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-2</p>	<p>Дисциплина направлена на формирование и постоянный контроль знаний, умений и навыков будущих учителей по школьному курсу физики, предусматривающему основы МКТ, электричество и магнетизм, оптику; овладение различными методами решения задач (аналитическими, графическими, экспериментальными и др.).</p>	<p>Знания: Знает основные понятия, законы и принципы теоретической механики, уравнения движения материальной точки и твердого тела, условия равновесия и законы сохранения. Умения: Составляет уравнения движения механических систем, анализирует системы сил, решает задачи методами теоретической механики, строит физические модели и их математическое описание. Навыки: Правильно выбирает систему координат, применяет векторные и аналитические методы, преобразует и решает уравнения движения, выполняет размерный анализ. Компетентности: Способен теоретически анализировать механические процессы, решать инженерные и научные задачи с использованием физических моделей, применять законы механики в профессиональной деятельности.</p>
Theory and Technologies of Teaching Physics	Physical practice 2	BD/EC	PP2 4215				<p>Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics, Physics of the Atom, Atomic Nucleus and Solid Body, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-2</p>	<p>The discipline is aimed at the formation and constant monitoring of the knowledge, skills and abilities of future teachers in the school physics course, which provides for the basics of MCT, electricity and magnetism, optics; mastering various methods of solving problems (analytical, graphical, experimental, etc.).</p>	<p>Knowledge: Knows the basic concepts, laws, and principles of theoretical mechanics, equations of motion of a particle and a rigid body, equilibrium conditions, and conservation laws. Skills: Formulates equations of motion of mechanical systems, analyzes force systems, solves problems using theoretical mechanics methods, develops physical models and mathematical descriptions. Abilities: Selects coordinate systems correctly, applies vector and analytical methods, transforms and solves equations of motion, performs dimensional analysis.</p>

Физиканы оқыту теориясы мен технологиясы	Мектептегі физикалық эксперимент	БП/ТК	MFE 3216	3	0/30/0/7,5/7,5	6	<p>Пререквизиттер: Мектеп физика курсы, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-1,2</p>	<p>Курс практикалық тәжірибелер жүргізу арқылы негізгі физикалық құбылыстар мен заңдарды қамтиды. Физиканың жалпы курсының бөлімдерін қамтиды: механика, молекулалық физика және термодинамика, электр, оптика. Студенттер эксперименттер жүргізеді, деректерді өлшейді және талдайды, физикалық принциптерді түсінеді. Бақылау, өлшеу, логикалық ойлау дағдыларын дамытады.</p>	<p>Білімі: мектеп физикасының негізгі бөлімдеріндегі физикалық құбылыстар мен заңдарды және эксперименттік әдістерді біледі. Икемділігі: механика, молекулалық физика, электр және оптика бойынша оқу эксперименттерін жүргізе алады. Дағдысы: бақылау, өлшеу, деректерді өңдеу және талдау дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: физикалық эксперименттерді ұйымдастыру, нәтижелерін түсіндіру және оқу процесінде қолдану қабілетін көрсетеді.</p>
Теория и технологии обучения физике	Школьный физический эксперимент	БД/КВ	ShFE 3216				<p>Пререквизиты: Школьный курс физики, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-1,2</p>	<p>Курс охватывает основные физические явления и законы, через проведения практических опытов. Включает в себя разделы общего курса физики: механику, молекулярную физику и термодинамику, электричество, оптику. Студенты проводят эксперименты, измеряют и анализируют данные, понимают физические принципы. Развивает навыки наблюдения, измерения, логического мышления.</p>	<p>Знания: знает основные физические явления, законы и экспериментальные методы школьного курса физики. Умения: умеет проводить учебные эксперименты по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике. Навыки: владеет навыками наблюдения, измерения и обработки экспериментальных данных. Компетентности: способен организовывать физические эксперименты, анализировать результаты и применять их в обучении.</p>
Theory and Technologies of Teaching Physics	A School Physics Experiment	BD/EC	SPhE 3216				<p>Prerequisites: School physics course, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-1,2</p>	<p>The course covers the basic physical phenomena and laws, through practical experiments. It includes sections of the general physics course: mechanics, molecular physics and thermodynamics, electricity, optics. Students conduct experiments, measure and analyze data, and understand physical principles. Develops the skills of observation, measurement, logical thinking.</p>	<p>Knowledge: knows the basic physical phenomena, laws, and experimental methods of the school physics course. Skills: is able to conduct educational experiments in mechanics, molecular physics, electricity, and optics. Abilities: possesses skills in observation, measurement, and analysis of experimental data. Competencies: demonstrates the ability to organize physical experiments, interpret results, and apply them in teaching practice..</p>
Физиканы оқыту теориясы мен технологиясы	Мектептегі эксперимент техникасы	БП/ТК	MEF 3216				<p>Пререквизиттер: Мектеп физика курсы, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-1,2</p>	<p>Курс студенттерді физикалық тәжірибелерді жоспарлау, жүргізу және талдау әдістерімен таныстырады. Жабдықты, өлшеу құралдарын, қауіпсіздікті талдауды қамтиды. Студенттер эксперименттік қондырғыларды баптау, деректерді өңдеу дағдыларын меңгереді. Дәлдік, қателіктер, нәтижелерді түсіндіру мәселелерін көтереді. Эксперименттік зерттеулерді жүйелеу қабілетін дамытады.</p>	<p>Білімі: мектеп физикасының негізгі бөлімдеріндегі физикалық құбылыстар мен заңдарды және эксперименттік әдістерді біледі. Икемділігі: механика, молекулалық физика, электр және оптика бойынша оқу эксперименттерін жүргізе алады. Дағдысы: бақылау, өлшеу, деректерді өңдеу және талдау дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: физикалық эксперименттерді ұйымдастыру, нәтижелерін түсіндіру және оқу процесінде қолдану қабілетін көрсетеді.</p>
Теория и технологии обучения физике	Техника школьного эксперимента/	БД/КВ	TSchE 3216				<p>Пререквизиты: Школьный курс физики, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-1,2</p>	<p>Курс знакомит студентов с методами планирования, проведения и анализа физических опытов. Охватывает выбор оборудования, измерительных приборов, безопасность. Студенты осваивают навыки настройки экспериментальных установок, обработки данных. Поднимает вопросы точности, ошибок, интерпретации результатов. Развивает умение систематизировать экспериментальные исследования.</p>	<p>Знания: знает основные физические явления, законы и экспериментальные методы школьного курса физики. Умения: умеет проводить учебные эксперименты по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике. Навыки: владеет навыками наблюдения, измерения и обработки экспериментальных данных. Компетентности: способен организовывать физические эксперименты, анализировать результаты и применять их в обучении.</p>
Theory and Technologies of Teaching Physics	Technique of the School Experiment	BD/EC	TSchE 3216				<p>Prerequisites: School physics course, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-1,2</p>	<p>The course introduces students to the methods of planning, conducting and analyzing physical experiments. Covers the selection of equipment, measuring instruments, safety. Students master the skills of setting up experimental installations, data processing. Raises questions of accuracy, errors, interpretation of results. Develops the ability to systematize experimental research.</p>	<p>Knowledge: knows the basic physical phenomena, laws, and experimental methods of the school physics course. Skills: is able to conduct educational experiments in mechanics, molecular physics, electricity, and optics. Abilities: possesses skills in observation, measurement, and analysis of experimental data. Competencies: demonstrates the ability to organize physical experiments, interpret results, and apply them in teaching practice..</p>
Физиканы оқыту теориясы мен технологиясы	Өндірістік практика (педагогикалық, 4 курс)	КП	кәсіптік практика	10	300	7	<p>Пререквизиттер: Педагогикалық тәсілдер (педагогикалық практика, 3-курс)/дуалды</p> <p>Постреквизиттер: Дипломдық жұмысты, дипломдық жобаны жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру</p>	<p>Мақсаты: студенттерді кәсіби педагогикалық қызметке дайындау, мектептегі оқу-тәрбие жұмысымен және озық педагогикалық тәжірибемен таныстыру. Мазмұны: білім беру мекемесінің қызметі, Педагогтің кәсіби қызметі туралы ақпарат жинау. Жанартылған бағдарлама бойынша білім беру мазмұнын айқындайтын нормативтік құжаттарды талдау. Озық педагогикалық тәжірибемен таныстыру. пән мұғалімдері, математика мен физиканы оқыту әдістемесі (сабақтарды бақылау және талдау, мұғалімнің тақырыптық және сабақ жоспарларын, факультативтік сабақтар мен сыныптан тыс жұмыстарды өткізу жоспарын зерттеу. Электрондық журналмен және оқушылардың күнделіктерімен жұмыс. Сабақтарды өткізуде цифрлық және басқа да заманауи технологияларды қолдану. Оқушылармен сыныптан тыс тәрбие жұмыстарын жүргізу.</p>	<p>Білімі: педагогикалық қызметтің құрылымын, білім беру мекемесінің жұмысын, жанартылған білім беру бағдарламасының нормативтік құжаттарын және математика мен физиканы оқыту әдістемесінің негіздерін біледі. Икемділігі: сабақтарды бақылау және талдау, тақырыптық және сабақ жоспарларын құрастыру, цифрлық технологияларды пайдалана отырып оқу сабақтары мен сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыра алады. Дағдысы: электрондық журналмен және оқушылардың күнделіктерімен жұмыс істеу, оқушылармен тәрбие жұмысын жүргізу, озық педагогикалық тәжірибені қолдану дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: кәсіби педагогикалық қызметті дербес жүзеге асыруға, заманауи оқыту технологияларын тиімді қолдануға және оқу-тәрбие процесін жетілдіруге қабілетті.</p>
Теория и технологии обучения физике	Производственная практика (педагогическая, 4-курс)	ПД	профессиональная практика				<p>Пререквизиты: Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)/дуальное</p> <p>Постреквизиты: Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс)</p>	<p>Цель: формирование целостного представления о философии как особой форме познания мира, об основных ее разделах, проблемах и методах их изучения в контексте будущей профессиональной деятельности. Формирование философской рефлексии, навыков самоанализа и нравственной саморегуляции. Содержание: возникновение культуры мышления. Предмет и метод философии. Основы философского понимания мира: вопросы сознания, духа и языка. Бытие. Онтология и метафизика. Познание и творчество. Образование, наука, техника и технологии. Философия человека и мир ценностей. Этика. Философия ценностей. Предмет эстетики как область философского знания. Философия свободы. Философия искусства. Общество и культура. Философия истории. Философия религии. «Мәңгілік Ел» и «Модернизация общественного сознания» - это новая казахстанская философия</p>	<p>Знания: знает структуру педагогической деятельности, работу образовательной организации, нормативные документы обновленного содержания образования и основы методики преподавания математики и физики. Умения: умеет наблюдать и анализировать уроки, разрабатывать тематические и поурочные планы, организовывать учебные занятия и внеурочную деятельность с использованием цифровых технологий. Навыки: владеет навыками работы с электронным журналом и дневниками обучающихся, проведения воспитательной работы и применения передового педагогического опыта. Компетентности: способен самостоятельно осуществлять профессиональную педагогическую деятельность, эффективно применять современные образовательные технологии и совершенствовать учебно-воспитательный процесс.</p>

Theory and Technologies of Teaching Physics	Industrial Practice (pedagogical, 4th year)	PD	professional practice					Prerequisites: Pedagogical Approaches (pedagogical practice, 3rd year)/dual Postrequisites: Research and Innovation in Education (pedagogical practice, 4th year)	Purpose: preparation of students for professional pedagogical activity, familiarization with educational work at school and with advanced pedagogical experience. Content: collecting information about the activities of an educational institution, the professional activity of a teacher. Analysis of regulatory documents defining the content of education according to the updated program. Familiarity with advanced teaching experience, subject teachers, methods of teaching mathematics and physics (observation and analysis of lessons, study of thematic and lesson plans of the teacher, the plan of elective classes and extracurricular activities. Work with an electronic journal and diaries of students. The use of digital and other modern technologies during classes. Conducting extracurricular educational work with students.	Knowledge: knows the structure of pedagogical activity, the functioning of educational institutions, regulatory documents of the updated curriculum, and the basics of teaching methods in mathematics and physics. Skills: is able to observe and analyze lessons, design thematic and lesson plans, and organize classes and extracurricular activities using digital technologies. Abilities: possesses skills in working with electronic journals and student diaries, conducting educational activities, and applying best pedagogical practices. Competencies: is capable of independently carrying out professional teaching activities, effectively using modern educational technologies, and improving the educational process.
Пәнаралық әрекеттестік	Математикалық талдау	КП/ТК	MT 1315	4	15/0/30/10/15	1		Пререквизиттер: Мектеп математика курсы Постреквизиттер: Математикалық физика әдістері	"Математикалық талдау" пәнін игерудің мақсаты болашақ мамандардың физикалық құбылыстар мен процестерді талдау кезінде математикалық аппаратты және математикалық әдістерді қолдана білуін қалыптастыру болып табылады. Сандық тізбектің шегі. Функцияның шегі, үздіксіздігі, бірқалыпты үздіксіздігі. Дифференциалдық есептеу негіздері. Интегралдаудың негізгі әдістері. Белгілі интеграл және оның физикалық қосымшалары. Қолдану меншіксіз интегралдар. Көп айнымалылардың функциялары. Еселік интегралдар. физикалық есептерді шешу үшін математикалық әдістерді қолдану дағдыларын меңгерген	Білімі: математикалық талдаудың негізгі ұғымдарын, шек, үздіксіздік, дифференциалдау және интегралдау әдістерін біледі. Ікемділігі: физикалық құбылыстар мен процестерді талдауда математикалық аппаратты қолдана алады. Дағдысы: бір және көп айнымалы функциялар үшін есептер шығарып, интегралдарды физикалық қосымшаларда пайдалана алады. Құзыреттілігі: физикалық есептерді шешуде математикалық әдістерді тиімді қолдана алады.
Межпредметные взаимодействия	Математический анализ	ПД/ ВК	MA 1315					Пререквизиты: Школьный курс математики Постреквизиты: Методы математической физики	Целью освоения дисциплины «Математический анализ» является формирование у будущих специалистов знаний и умения применять математический аппарат и математические методы при анализе физических явлений и процессов. Предел числовой последовательности. Предел, непрерывность, равномерная непрерывность функции. Основы дифференциального исчисления. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл и его физические приложения. Несобственные интегралы. Функции многих переменных. Кратные интегралы. владеет навыками использования математических методов для решения физических задач.	Знания: знает основные понятия математического анализа, пределы, непрерывность, методы дифференцирования и интегрирования. Умения: умеет применять математический аппарат при анализе физических явлений и процессов. Навыки: способен решать задачи для функций одной и нескольких переменных и использовать интегралы в физических приложениях. Компетентности: применяет математические методы для решения физических задач.
Intersubject Interactions	Mathematical Analysis	PD/EC	MA 1315					Prerequisites: School course of mathematics Postrequisite: Methods of Mathematical Physic	The purpose of mastering the discipline "Mathematical analysis" is to form the knowledge and ability of future specialists to apply mathematical apparatus and mathematical methods in the analysis of physical phenomena and processes. Limit of the numerical sequence. Limit, continuity, uniform continuity of the function. Fundamentals of differential calculus. Basic integration methods. A definite integral and its physical applications. Improper integral. Functions of many variables. Multiple integrals. has skills in using mathematical methods to solve physical problems	Knowledge: knows the basic concepts of mathematical analysis, limits, continuity, differentiation and integration methods. Skills: is able to apply mathematical tools to analyze physical phenomena and processes. Abilities: can solve problems for single and multivariable functions and use integrals in physical applications. Competencies: applies mathematical methods effectively to solve physical problems.
Пәнаралық әрекеттестік	Математикалық логика және дискретті математика	КП/ТК	AGSA 1314					Пререквизиттер: Мектеп математика курсы Постреквизиттер: Математикалық физика әдістері	Дискретті математика есептерін шешу әдістерін үйрету. Студенттерге дискретті математиканың негізгі бөлімдері бойынша базалық білім қорын беру. Дискретті математика мен математикалық логиканың типтік есептерін шешуде алған білімдерін ұтымды және тиімді пайдалануға үйрету; студенттерде объектілер мен процестердің кен ауқымнан зерттеу әдістері ретінде Дискретті математика мен математикалық логика туралы түсінік қалыптастыру.	Білімі: математикалық талдаудың негізгі ұғымдарын, шек, үздіксіздік, дифференциалдау және интегралдау әдістерін біледі. Ікемділігі: физикалық құбылыстар мен процестерді талдауда математикалық аппаратты қолдана алады. Дағдысы: бір және көп айнымалы функциялар үшін есептер шығарып, интегралдарды физикалық қосымшаларда пайдалана алады. Құзыреттілігі: физикалық есептерді шешуде математикалық әдістерді тиімді қолдана алады.
Межпредметные взаимодействия	Математическая логика и дискретная математика	ПД/ ВК	AGLA 1314					Пререквизиты: Школьный курс математики Постреквизиты: Методы математической физики	Обучение методам решения задач дискретной математики. Дать студентам запас базовых знаний по основному разделам дискретной математики, обучить рациональному и эффективному использованию полученных знаний при решении типовых задач дискретной математики и математической логики; сформировать у студентов представление о дискретной математике и математической логике как методах изучения широкого круга объектов и процессов.	Знания: знает основные понятия математического анализа, пределы, непрерывность, методы дифференцирования и интегрирования. Умения: умеет применять математический аппарат при анализе физических явлений и процессов. Навыки: способен решать задачи для функций одной и нескольких переменных и использовать интегралы в физических приложениях. Компетентности: применяет математические методы для решения физических задач.
Intersubject Interactions	Mathematical Logic and Discrete Mathematics	PD/EC	AGLA 1314					Prerequisites: School course of mathematics Postrequisite: Methods of Mathematical Physic	Teaching methods for solving discrete mathematics problems. To give students a stock of basic knowledge on the main sections of discrete mathematics, to teach rational and effective use of the acquired knowledge in solving typical problems of discrete mathematics and mathematical logic; to form students' understanding of discrete mathematics and mathematical logic as methods of studying a wide range of objects and processes.	Knowledge: knows the basic concepts of mathematical analysis, limits, continuity, differentiation and integration methods. Skills: is able to apply mathematical tools to analyze physical phenomena and processes. Abilities: can solve problems for single and multivariable functions and use integrals in physical applications. Competencies: applies mathematical methods effectively to solve physical problems.
Пәнаралық әрекеттестік	Астрономия	БП/ТК	Ast 2316	3	15/0/15/7,5/7,5	3		Пререквизиттер: Мектеп физика курсы, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-1,2	Курсты оқу барысында болашақ мұғалімдер аспан сферасы мен координаттар жүйелері, Күн жүйесінің құрылымы және онда болып жатқан құбылыстар, біздің Галактиканың құрылымы, галамның құрылымы туралы негізгі ақпаратты, астрофизика және астрономиялық зерттеу әдістері туралы алғашқы ақпаратты зерттейді. Болашақ мұғалімдер Ғалам туралы идеялардың даму тарихымен де танысады. Олар Ғаламның құрылымы мен астрономияның даму тарихы туралы қазіргі ғылыми түсініктерін қалыптастырады.	Білімі: астрономияның негізгі ұғымдарын, аспан сферасы мен координаттар жүйелерін, Күн жүйесінің, Галактиканың және Ғаламның құрылымын біледі. Ікемділігі: астрономиялық құбылыстарды түсіндіріп, аспан денелерінің орындарын координаттар жүйелері арқылы анықтай алады. Дағдысы: астрономиялық бақылау және зерттеу әдістерінің бастапқы дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: Ғаламның құрылымы мен астрономияның даму тарихы туралы ғылыми көзқарасты оқу және кәсіби қызметте қолдана алады.
Межпредметные взаимодействия	Астрономия	БД/ КВ	Ast 2316					Пререквизиты: Школьный курс физики, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-1,2	Во время курса будущие учителя изучают основную информацию о небесной сфере и системах координат, строении Солнечной системы и происходящих в ней явлениях, строении нашей Галактики, строении Вселенной - начальную информацию об астрофизике и методах астрономических исследований. Будущие учителя также знакомятся с историей развития представлений о Вселенной. Они строят свое современное научное понимание структуры Вселенной и истории развития астрономии.	Знания: знает основные понятия астрономии, небесную сферу и системы координат, строение Солнечной системы, Галактики и Вселенной. Умения: умеет объяснять астрономические явления и определять положения небесных тел в координатных системах. Навыки: владеет начальными навыками астрономических наблюдений и методов исследования. Компетентности: применяет научные представления о строении Вселенной и истории развития астрономии в учебной и профессиональной деятельности.

Intersubject Interactions	Astronomy	BD/EC	Ast 2316				Prerequisites: School physics course, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-1,2	During the course, future teachers study basic information about the celestial sphere and coordinate systems, the structure of the Solar System and the phenomena occurring in it, the structure of our Galaxy, the structure of the Universe - initial information about astrophysics and methods of astronomical research. Future teachers also get acquainted with the history of the development of ideas about the Universe. They build their modern scientific understanding of the structure of the universe and the history of the development of astronomy.	Knowledge: knows the basic concepts of astronomy, the celestial sphere and coordinate systems, and the structure of the Solar System, the Galaxy, and the Universe. Skills: is able to explain astronomical phenomena and determine the positions of celestial bodies using coordinate systems. Abilities: possesses basic skills in astronomical observation and research methods. Competencies: applies scientific understanding of the structure of the Universe and the history of astronomy in academic and professional activities.
Пәнаралық әрекеттестік	Космология мәселелері	БП/ТК	КМ 2316				Пререквизиттер: Мектеп физика курсы, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-1,2	Курс ғаламның құрылымы, шығу тегі және эволюциясы туралы негізгі сұрақтарды қамтиды. Үлкен жарылыс, қараңғы материя және энергетика, популяция мен ғарыштық құрылымдардың қалыптасуы туралы теориялар қарастырылады. Студенттер космологияның өзекті зерттеулері мен философиялық аспектілерін зерттеп, біздің ғаламдағы орынмызды түсінуді кеңейтеді.	Білімі: Ғаламның құрылымы мен эволюциясының негізгі теорияларын біледі. Үлкен жарылыс теориясын, қараңғы материя мен қараңғы энергия ұғымдарын түсінеді. Ғарыштық құрылымдардың қалыптасу заңдылықтарын және заманауи космологиялық модельдерді біледі. Ікемділігі: Космологиялық құбылыстарды физикалық заңдар негізінде талдай алады. Ғаламның кенеюі сипаттайтын теңдеулерді қолдана алады. Астрономиялық бақылау деректерін түсіндіре алады. Қарапайым космологиялық модельдер құрастыра алады. Дағдысы: Космологиялық параметрлерді есептеу. Ғылыми деректерді интерпретациялау. Физикалық модельдерді математикалық сипаттау. Ғылыми әдебиеттермен жұмыс істеу. Құзыреттілігі: Ғалам эволюциясын ғылыми тұрғыдан түсіндіру қабілеті. Космология теорияларын кәсіби және ғылыми қызметте қолдану. Заманауи космологиялық зерттеулерді талдау. Әлемдегі физикалық процестердің біртұтастығын түсіну.
Межпредметные взаимодействия	Проблемы космологии	БД/КВ	РК 2316				Пререквизиты: Школьный курс физики, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-1,2	Курс включает в себе основные вопросы о строении, происхождении и эволюции Вселенной. Рассматриваются теории большого взрыва, тёмной материи и энергии, формирования совокупности и космических структур. Студенты изучают актуальные исследования и философские аспекты космологии, расширяя понимание нашего места во вселенной.	Знания: Знает основные теории структуры и эволюции Вселенной. Понимает теорию Большого взрыва, понятия тёмной материи и тёмной энергии. Знает закономерности формирования космических структур и современные космологические модели. Умения: Анализирует космологические явления на основе физических законов. Применяет уравнения расширения Вселенной. Интерпретирует астрономические наблюдательные данные. Строит простые космологические модели. Навыки: Расчёт космологических параметров. Интерпретация научных данных. Математическое описание физических моделей. Работа с научной литературой.
Intersubject Interactions	Problems of Cosmology	BD/EC	PC 2316				Prerequisites: School physics course, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-1,2	The course includes basic questions about the structure, origin and evolution of the universe. The theories of the big bang, dark matter and energy, the formation of aggregates and cosmic structures are considered. Students study current research and philosophical aspects of cosmology, expanding their understanding of our place in the universe.	Knowledge: Understands the main theories of the structure and evolution of the Universe. Knows the Big Bang theory, dark matter and dark energy concepts. Understands the formation of cosmic structures and modern cosmological models. Skills: Analyzes cosmological phenomena using physical laws. Applies equations describing the expansion of the Universe. Interprets astronomical observational data. Develops simple cosmological models. Abilities: Calculation of cosmological parameters. Interpretation of scientific data. Mathematical description of physical models. Work with scientific literature.
Пәнаралық әрекеттестік	Бағдарламалау	БП/ТК	Бағ 2317	5	30/30/0/12,5/22,5	4	Пререквизиттер: Мектеп физика курсы, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-1,2	Курс барысында болашақ мұғалімдер Python бағдарламалаудың іргелі ұғымдары туралы түсініктерін дамытады. Олар сондай-ақ жиі қолданылатын деректер құрылымдарын пайдалану, теңшепелің функцияларды жазу және нәтижелерді файлдарға оқу және жазу арқылы алгоритмдік ойлау және кодтау дағдыларын дамытады.	Білімі: Python бағдарламалаудың іргелі ұғымдарын, негізгі синтаксисін және деректер құрылымдарын біледі. Ікемділігі: алгоритмдік есептерді шешу үшін функциялар жазып, деректерді файлдарға оқу және жазу операцияларын орындай алады. Дағдысы: кодтау, жөндеу және бағдарламалық шешімдерді талдау дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: бағдарламалауды оқу және кәсіби қызметте қолдана отырып, есептерді тиімді шешуге қабілетті.
Межпредметные взаимодействия	Программирование	БД/КВ	Pro 2317				Пререквизиты: Школьный курс физики, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-1,2	Курс направлен на понимание студентами фундаментальных концепций программирования на языке Python: развитие навыков алгоритмического мышления, навыков кодирования с использованием часто используемых структур данных, написания пользовательских функций, а также чтение и запись результатов в файлы.	Знания: знает фундаментальные понятия программирования на Python, базовый синтаксис и структуры данных. Умения: умеет писать функции, использовать алгоритмы и выполнять операции чтения и записи данных в файлы. Навыки: владеет навыками кодирования, отладки и анализа программных решений. Компетентности: применяет программирование для эффективного решения учебных и профессиональных задач.
Intersubject Interactions	Programming	BD/EC	Pro 2317				Prerequisites: School physics course, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-1,2	During the course, pre-service teachers develop their understanding of the fundamental Python programming concepts. They also develop their algorithmic thinking skills as well as coding skills by using commonly used data structures, writing custom functions, and reading and writing results to files.	Knowledge: knows the fundamental concepts of Python programming, basic syntax, and data structures. Skills: is able to write functions, apply algorithms, and perform file input and output operations. Abilities: possesses coding, debugging, and program analysis skills. Competencies: applies programming skills to effectively solve academic and professional tasks.
Пәнаралық әрекеттестік	Компьютерлік графика/	БП/ТК	КГ 2317				Пререквизиттер: Мектеп физика курсы, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-1,2	Студенттерді екі өлшемді және үш өлшемді кескінді түрлендірудің графикалық жүйелерін құрудың заманауи принциптерімен таныстыру. Графика алгоритмдерін үйрену. Шынайы үш өлшемді кескіндерді жасау әдістерін меңгеру	Білімі: Компьютерлік графиканың негізгі ұғымдарын, екі өлшемді және үш өлшемді графикалық түрлендірулер принциптерін біледі. Графикалық алгоритмдердің теориялық негіздерін түсінеді. Үш өлшемді модельдеу және визуализация әдістерін біледі. Ікемділігі: Екі өлшемді және үш өлшемді графикалық объектілерді түрлендіре алады. Графикалық алгоритмдерді бағдарламалық ортада қолдана алады. Қарапайым және күрделі графикалық модельдер құра алады. Визуализация әдістерін пайдалана алады. Дағдысы: Графикалық жүйелермен жұмыс істеу. Координаталық түрлендірулерді қолдану. Үш өлшемді сахнаны модельдеу. Компьютерлік графика бағдарламаларын пайдалану.
Межпредметные взаимодействия	Компьютерная графика/	БД/КВ	КГ 2317				Пререквизиты: Школьный курс физики, Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-1,2	Знакомство студентов с современными принципами построения графических систем двумерного и трехмерного преобразования изображений. Изучить алгоритмы графики. Овладеть методами создания реалистических трехмерных изображений	Знания: Знает основные понятия компьютерной графики, принципы двумерных и трёхмерных преобразований. Понимает основы графических алгоритмов. Знает методы трёхмерного моделирования и визуализации. Умения: Выполняет двумерные и трёхмерные графические преобразования. Применяет алгоритмы компьютерной графики в программной среде. Создаёт графические модели объектов. Использует методы визуализации. Навыки: Работа с графическими системами. Применение координатных преобразований. Моделирование трёхмерных сцен. Использование программ компьютерной графики.

Intersubject Interactions	Computer Graphics	BD/EC	CG 2317				Prerequisites: School physics course, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-1,2	Acquaintance of students with modern principles of construction of graphic systems of two-dimensional and three-dimensional image transformation. Learn graphics algorithms. Master the methods of creating realistic three-dimensional images	Knowledge: Knows the basic concepts of computer graphics and the principles of two dimensional and three dimensional transformations. Understands graphics algorithms. Knows methods of 3D modeling and visualization. Skills: Performs two dimensional and three dimensional transformations. Applies computer graphics algorithms in software environments. Creates graphical models. Uses visualization methods. Abilities: Working with graphics systems. Applying coordinate transformations. Modeling three dimensional scenes. Using computer graphics software. Competence: Ability to apply computer graphics algorithms in professional tasks. Use of modeling and visualization technologies. Creation and processing of three dimensional images. Analysis of graphical systems.
Пәнаралық әрекеттестік	Ғылыми білім берудегі жобалық тәсіл	БП/ТК	GBBZ hT 4318	5	30/30/0/12,5/22,5	7	Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика, Атом, атом ядросының және қатты дененің физикасы, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-2	Курс барысында білім алушылар оқу міндеттерін бірлесіп шешу үшін топтарға біріктіріледі. Жоба бойынша командада жұмыс істей отырып, олар болашақ мамандықтарына мүмкіндігінше жақын тәжірибе алады. Болашақ мұғалімдер жобаны шынайы ғылыми мәселені шешу және анықтау бойынша жүзеге асырады. Олар орта мектеп оқушылары үшін ұқсас жобаны әзірлеуді үйрену.	Білімі: ғылыми білім берудегі жобалық тәсілдің мәнін, кезеңдерін және командалық жұмыстың принциптерін біледі. Ікемділігі: ғылыми мәселені анықтап, оны шешуге бағытталған жобаны командада жоспарлап және іске асыра алады. Дағдысы: бірлескен жұмыс, талдау және жобалық нәтижені ұсыну дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: болашақ педагог ретінде ғылыми жобаларды әзірлеу және орта мектеп оқушыларына бейімдеу қабілетін көрсете алады.
Межпредметные взаимодействия	Проектный подход в научном образовании	БД/КВ	PPNO 4318				Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Физика атома, атомного ядра и твердого тела Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-2	Во время курса обучающиеся объединяются в группы для совместного решения учебных задач. Работая в команде над проектом, они получают опыт, который максимально приближен к их будущей профессии. Будущие учителя реализуют проект по решению и выявлению подлинной научной проблемы. Они научатся разрабатывать аналогичный проект для учащихся средней школы.	Знания: знает сущность проектного подхода в научном образовании, его этапы и принципы командной работы. Умения: умеет выявлять научную проблему и реализовывать проект по ее решению в команде. Навыки: владеет навыками совместной работы, анализа и представления результатов проекта. Компетентности: способен разрабатывать и адаптировать научные проекты для учащихся средней школы.
Intersubject Interactions	Project Approach in Scientific Education	BD/EC	PASE 4318				Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics, Physics of the Atom, Atomic Nucleus and Solid Body, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-2	During the course, students are grouped together to solve learning tasks together. Working in a team on a project, they gain experience that is as close as possible to their future profession. Future teachers are implementing a project to solve and identify a genuine scientific problem. They will learn how to develop a similar project for secondary school students.	Knowledge: knows the essence of the project-based approach in science education, its stages, and principles of teamwork. Skills: is able to identify a scientific problem and implement a project to solve it in a team. Abilities: possesses skills of collaboration, analysis, and presentation of project results. Competencies: demonstrates the ability to design and adapt scientific projects for secondary school students.
Пәнаралық әрекеттестік	STEM-дегі физика	БП/ТК	SF 4318				Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика, Атом, атом ядросының және қатты дененің физикасы, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-2	Курс жасанды интеллект (ЖИ) технологияларының интеграциясы бар STEM тәсілі контекстінде физиканы жан-жақты зерттеуді ұсынады. Негізгі тақырыптарды қамтиды: механика, термодинамика, электр және магнетизм, оптика және кванттық физика негіздері. Физикалық процестерді модельдеу, эксперименттік деректерді талдау және ғылыми зерттеулерді автоматтандыру үшін ЖИ-і пайдалануға ерекше назар аударылады. Пәнаралық білім беру жобалары мен практикалық тапсырмаларды әзірлеу үшін STEM және ЖИ құралдарын меңгеру.	Білімі: Физиканың негізгі бөлімдерін STEM тәсілі негізінде біледі. Жасанды интеллекттің физикалық процестерді модельдеу мен деректерді талдаудағы ролін түсінеді. Механика, термодинамика, электромагнетизм, оптика және кванттық физиканың негізгі заңдарын біледі. Ікемділігі: Физикалық құбылыстарды STEM жобалары арқылы талдай алады. Жасанды интеллект құралдарын пайдаланып эксперименттік деректерді өңдей алады. Физикалық жүйелердің модельдерін құрастыра алады. Пәнаралық есептерді шешу үшін бағдарламалық құралдарды қолдана алады. Навыки: Физиканың процестерін компьютерлік модельдеу. Деректерді сандық талдау. STEM тәсілін қолдану. Знания: Знает основные разделы физики в контексте STEM. Понимает роль искусственного интеллекта в моделировании физических процессов и анализе данных. Знает основные законы механики, термодинамики, электромагнетизма, оптики и квантовой физики. Умения: Анализирует физические явления через STEM-проекты. Обрабатывает экспериментальные данные с использованием инструментов искусственного интеллекта. Строит модели физических систем. Использует программные средства для решения междисциплинарных задач. Навыки: Компьютерное моделирование физических процессов. Численный анализ данных.
Межпредметные взаимодействия	Физика в STEM	БД/КВ	FS 4318				Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Физика атома, атомного ядра и твердого тела Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-2	Курс предлагает комплексное изучение физики в контексте STEM-подхода с интеграцией технологий искусственного интеллекта (ИИ). Включает основные темы: механика, термодинамика, электричество и магнетизм, оптика и основы квантовой физики. Особое внимание уделяется использованию ИИ для моделирования физических процессов, анализа экспериментальных данных и автоматизации научных исследований. Освоение инструментов STEM и ИИ для разработки междисциплинарных образовательных проектов и практических задач.	Знания: Знает основные разделы физики в контексте STEM. Понимает роль искусственного интеллекта в моделировании физических процессов и анализе данных. Знает основные законы механики, термодинамики, электромагнетизма, оптики и квантовой физики. Умения: Анализирует физические явления через STEM-проекты. Обрабатывает экспериментальные данные с использованием инструментов искусственного интеллекта. Строит модели физических систем. Использует программные средства для решения междисциплинарных задач. Навыки: Компьютерное моделирование физических процессов. Численный анализ данных.
Intersubject Interactions	Physics in STEM	BD/EC	PhS 4318				Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics, Physics of the Atom, Atomic Nucleus and Solid Body, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-2	The course offers a comprehensive study of physics in the context of a STEAM approach with the integration of artificial intelligence (AI) technologies. It includes the main topics: mechanics, thermodynamics, electricity and magnetism, optics and the basics of quantum physics. Special attention is paid to the use of AI for modeling physical processes, analyzing experimental data, and automating scientific research. Mastering STEAM and AI tools for the development of interdisciplinary educational projects and practical tasks.	Knowledge: Understands the main branches of physics within the STEAM framework. Explains the role of artificial intelligence in modeling physical processes and data analysis. Knows the fundamental laws of mechanics, thermodynamics, electromagnetism, optics, and quantum physics. Skills: Analyzes physical phenomena through STEM projects. Processes experimental data using artificial intelligence tools. Develops models of physical systems. Uses software tools to solve interdisciplinary problems. Practical skills: Computer modeling of physical processes. Numerical data analysis. Planning and implementation of STEM projects. Use of scientific research automation tools. Competencies: Ability to explain physical phenomena from an interdisciplinary perspective. Application of artificial intelligence in scientific and educational activities. Solving engineering and research problems using STEM technologies. Effective use of modern digital technologies in physics education.
Пәнаралық әрекеттестік	Білім беру робототехникасы және мехатроника	БП/ТК	BBRM 4319	4	15/0/30/10/15	7	Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика, Атом, атом ядросының және қатты дененің физикасы, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-2	Курс білім беру процестеріне ғылым мен техниканы біріктіру үшін білім беру робототехникасы, мехатроника және жасанды интеллект (ЖИ) технологияларының негіздерін игеруге бағытталған. Роботтардың архитектурасы мен бағдарламалауын, мехатроникалық жүйелерді және басқару мен автоматтандыруға арналған ЖИ алгоритмдерін зерттеуді қамтиды. Шығармашылық және инженерлік дағдыларды дамытуға ықпал ететін робототехника мен жасанды интеллектті қолдана отырып, студенттердің жобалық қызметіне баса назар аударылады. Курста интерактивті білім беру жобалары мен STEM сабақтарын құру үшін робототехника, мехатроника және интеллектуалды жүйелерді қолданудың әдістемелік аспектілері қарастырылады.	Білімі: білім беру робототехникасы, мехатроника және жасанды интеллекттің негізгі ұғымдарын, роботтардың архитектурасы мен басқару принциптерін біледі. Ікемділігі: робототехникалық және мехатроникалық жүйелерді бағдарламалап, ЖИ элементтерін қолдана отырып оқу және жобалық тапсырмаларды орындай алады. Дағдысы: STEM сабақтары мен интерактивті білім беру жобаларын әзірлеуде робототехника және интеллектуалды жүйелерді қолдана алады. Құзыреттілігі: білім беру үдерісінде робототехника, мехатроника және жасанды интеллектті тиімді біріктіріп, шығармашылық және инженерлік ойлауды дамыта алады.
Межпредметные взаимодействия	Образовательная робототехника и мехатроника	БД/КВ	ORM 4319				Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Физика атома, атомного ядра и твердого тела Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-2	Курс направлен на освоение основ образовательной робототехники, мехатроники и технологий искусственного интеллекта (ИИ) для интеграции науки и техники в образовательные процессы. Включает изучение архитектуры и программирования роботов, мехатронных систем, а также алгоритмов ИИ для управления и автоматизации. Акцент делается на проектной деятельности студентов с использованием робототехники и ИИ, что способствует развитию творческих и инженерных навыков. В курсе рассматриваются методические аспекты использования робототехники, мехатроники и интеллектуальных систем для создания интерактивных образовательных проектов и STEM-уроков.	Знания: знает основы образовательной робототехники, мехатроники и искусственного интеллекта, архитектуру роботов и принципы управления. Умения: умеет программировать робототехнические и мехатронные системы и применять элементы ИИ при выполнении учебных и проектных задач. Навыки: способен использовать робототехнику и интеллектуальные системы при разработке STEM-занятий и интерактивных образовательных проектов. Компетентности: эффективно интегрирует робототехнику, мехатронику и искусственный интеллект в образовательный процесс, развивая инженерное и творческое мышление.

Intersubject Interactions	Educational Robotics and Mechatronics	BD/EC	ERM 4319			Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics, Physics of the Atom, Atomic Nucleus and Solid Body, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-2	The course is aimed at mastering the basics of educational robotics, mechatronics and artificial intelligence (AI) technologies for integrating science and technology into educational processes. It includes the study of architecture and programming of robots, mechatronic systems, as well as AI algorithms for control and automation. The focus is on students' project activities using robotics and AI, which contributes to the development of creative and engineering skills. The course examines methodological aspects of using robotics, mechatronics, and intelligent systems to create interactive educational projects and STEM lessons.	Knowledge: knows the fundamentals of educational robotics, mechatronics, and artificial intelligence, as well as robot architecture and control principles. Skills: is able to program robotic and mechatronic systems and apply AI elements in educational and project-based tasks. Abilities: can use robotics and intelligent systems to design STEM lessons and interactive educational projects. Competencies: effectively integrates robotics, mechatronics, and artificial intelligence into the educational process, fostering engineering and creative thinking.
Пәнаралық әрекеттестік	Тұрақты дамудың физикасы және білімі	БП/ТК	TDFB 4319			Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика, Атом, атом ядросының және қатты дененің физикасы, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-2	Бұл курс дамудың тұрақсыздығы жағдайында физиканы пәнаралық зерттеу болып табылады. Экология саласындағы табиғи ресурстар мен технологиялар, қоғамдық заңдар мен экологиялық мәселелер арасындағы өзара іс-қимыл, сондай-ақ тұрақты даму үшін физикалық заңдарды қолдану қарастырылады. Басты назарда қазіргі заманғы энергетикалық және экологиялық проблемаларды талдау, энергия көздерін зерттеу, ресурстарды тиімді пайдалану және қоршаған ортаға теріс әсерді азайту үшін технологияларды әзірлеу қарастырылады.	Білімі: Тұрақты даму тұжырымдамасының физикалық негіздерін, энергия көздерінің түрлерін, ресурстарды тиімді пайдалану принциптерін және экологиялық процестердің физикалық заңдарын біледі. Энергетикалық жүйелердің жұмыс істеу принциптері мен қоршаған ортаға әсерін түсінеді. Ікемділігі: Энергияны өндіру және пайдалану процестерін физикалық заңдар негізінде талдай алады. Табиғи ресурстарды тиімді қолдану модельдерін құрастыра алады. Экологиялық және энергетикалық есептерді физикалық әдістермен шеше алады. Дағдысы: Энергетикалық жүйелердің тиімділігін бағалау. Физикалық шамаларды талдау және салыстыру. Экологиялық процестерді модельдеу. Деректерді өлшемдік талдау арқылы тексеру. Құзыреттілігі: Тұрақты даму мәселелерін физикалық тұрғыдан түсіндіру қабілеті. Энергия үнемдеу және экологиялық қауіпсіз технологияларды ғылыми негізде талдау. Пәнаралық зерттеулерде физикалық заңдарды қолдану.
Межпредметные взаимодействия	Физика и образование устойчивого развития	БД/КВ	FOUR 4319			Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Физика атома, атомного ядра и твердого тела Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-2	Данный курс представляет собой междисциплинарное изучение физики в условиях нестабильности развития. Рассматриваются природные ресурсы и технологии в области экологии, взаимодействие между общественными законами и экологическими проблемами, а также применение физических законов для устойчивого развития. В центре внимания – анализ современных энергетических и экологических проблем, исследование источников энергии, эффективное использование ресурсов и разработка технологий для уменьшения негативного воздействия на окружающую среду.	Знания: Знает физические основы устойчивого развития, виды источников энергии, принципы рационального использования ресурсов и физические законы экологических процессов. Понимает принципы функционирования энергетических систем и их влияние на окружающую среду. Умения: Анализирует процессы производства и использования энергии на основе физических законов. Может строить модели рационального использования природных ресурсов. Решает экологические и энергетические задачи физическими методами. Навыки: Оценка эффективности энергетических систем. Анализ физических величин. Моделирование экологических процессов. Проверка данных методом размерностного анализа. Компетенции: Способность объяснять проблемы устойчивого развития с позиции физики. Научный анализ энергосберегающих и экологически безопасных технологий. Применение физических законов в междисциплинарных исследованиях.
Intersubject Interactions	Physics and Sustainable Development Education	BD/EC	PhSDE 4319			Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics, Physics of the Atom, Atomic Nucleus and Solid Body, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-2	This course is an interdisciplinary study of physics in conditions of unstable development. Natural resources and technologies in the field of ecology, the interaction between social laws and environmental problems, as well as the application of physical laws for sustainable development are considered. The focus is on the analysis of modern energy and environmental problems, the study of energy sources, the efficient use of resources and the development of technologies to reduce the negative impact on the environment.	Knowledge: Knows the physical foundations of sustainable development, types of energy sources, principles of efficient resource use, and physical laws of environmental processes. Understands the operation of energy systems and their environmental impact. Skills: Analyzes energy production and consumption processes using physical laws. Develops models for efficient use of natural resources. Solves environmental and energy related problems using physics methods. Abilities: Evaluates efficiency of energy systems. Applies dimensional analysis. Models environmental processes. Interprets physical data. Competencies: Ability to explain sustainable development problems using physics concepts. Scientific evaluation of energy saving and environmentally safe technologies. Application of physical laws in interdisciplinary research.

Пәнаралық әрекеттестік	Электроника	БП/ТК	Ele 3320	4	15/0/30/10/15	5	<p>Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика, Атом, атом ядросының және қатты дененің физикасы, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-2</p>	<p>Курсты оқу барысында болашақ мұғалімдер электрондық элементтердің жұмыс істеуінің физикалық негіздері, электрондық құрылғылардың жұмыс істеу принциптері, аналогтық және цифрлық электроника мен микроэлектрониканың схемалары мен функционалдық блоктары туралы теориялық білімдерін дамытады. Олар электронды құрылғылардың сипаттамаларын есептеу және зерттеу үшін физикалық эксперимент жүргізу бойынша практикалық дағдыларды игереді.</p>	<p>Білімі: электрондық элементтердің жұмыс істеуінің физикалық негіздерін, аналогтық және цифрлық электрониканың, микроэлектрониканың негізгі схемалары мен принциптерін біледі. Икемділігі: электрондық құрылғылардың жұмысын талдап, олардың сипаттамаларын есептей алады. Дағдысы: электрондық құрылғыларды зерттеу үшін физикалық эксперимент жүргізу дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: электроника бойынша іргелі білімді оқу және кәсіби қызметте қолдана алады.</p>
Межпредметные взаимодействия	Электроника	БД/КВ	Ele 3320				<p>Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Физика атома, атомного ядра и твердого тела Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-2</p>	<p>В ходе курса будущие учителя развивают свои теоретические знания о физических основах функционирования электронных элементов, принципах работы электронных устройств, схемах и функциональных блоках аналоговой и цифровой электроники и микроэлектроники. Они приобретают практические навыки в области физического эксперимента для расчета и изучения характеристик электронных устройств.</p>	<p>Знания: знает физические основы работы электронных элементов, принципы аналоговой, цифровой электроники и микроэлектроники, основные схемы электронных устройств. Умения: умеет анализировать работу электронных устройств и рассчитывать их характеристики. Навыки: владеет навыками проведения физического эксперимента для исследования электронных устройств. Компетентности: применяет фундаментальные знания по электронике в учебной и профессиональной деятельности.</p>
Inter subject Interactions	Electronics	BD/EC	Ele 3320				<p>Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics, Physics of the Atom, Atomic Nucleus and Solid Body, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-2</p>	<p>During the course, future teachers develop their theoretical knowledge about the physical foundations of the functioning of electronic elements, the principles of electronic devices, circuits and functional blocks of analog and digital electronics and microelectronics. They acquire practical skills in the field of physical experiment to calculate and study the characteristics of electronic devices.</p>	<p>Knowledge: knows the physical principles of electronic components, as well as the basics of analog and digital electronics and microelectronics. Skills: is able to analyze the operation of electronic devices and calculate their characteristics. Abilities: possesses skills in conducting physical experiments to study electronic devices. Competencies: applies fundamental knowledge of electronics in academic and professional activities.</p>
Пәнаралық әрекеттестік	Радиоэлектроника негіздері	БП/ТК	RN 3320				<p>Пререквизиттер: механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика, Атом, атом ядросының және қатты дененің физикасы, Математикалық талдау, Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра, Постреквизиттер: Теориялық физика-2</p>	<p>Курс тізбектер мен жүйелердегі сигналдарды түрлендіру процестері мен заңдылықтарын зерттеуге, аналогтық және цифрлық радиоэлектрондық құрылғылардың параметрлері мен сипаттамаларын есептеу, әзірлеу және өлшеу дағдыларын қалыптастыруға арналған. Студенттер дискретті математика, математикалық физика әдістері, электр және магнетизм пәндері бойынша білімдерін пысықтайды деп болжануда.</p>	<p>Білімі: Радиоэлектрондық сигналдардың түрлену принциптерін, аналогтық және цифрлық құрылғылардың негізгі параметрлері мен сипаттамаларын біледі. Электр тізбектеріндегі сигналдардың берілу заңдылықтарын және өлшеу әдістерін түсінеді. Радиоэлектроникадағы негізгі физикалық процестерді және есептеу тәсілдерін біледі. Икемділігі: Аналогтық және цифрлық тізбектердің параметрлерін есептей алады. Сигналдарды талдау және түрлендіру әдістерін қолдана алады. Радиоэлектрондық құрылғылардың жұмыс режимдерін анықтай алады. Физикалық және математикалық модельдер құрастыра алады.</p>
Межпредметные взаимодействия	Основы радиоэлектроники	БД/КВ	OR 3320				<p>Пререквизиты: Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Физика атома, атомного ядра и твердого тела Математический анализ, Аналитическая геометрия и линейная алгебра Постреквизиты: Теоретическая физика-2</p>	<p>Курс рассчитан на изучение процессов и законов преобразования сигналов в цепях и системах, формирование навыков расчета, разработки и измерения параметров и характеристик аналоговых и цифровых радиоэлектронных устройств. Предполагается, что студенты закрепят знания по дисциплинам дискретная математика, методы математической физики, электричество и магнетизм.</p>	<p>Знания: Знает принципы преобразования радиоэлектронных сигналов, параметры и характеристики аналоговых и цифровых устройств. Понимает закономерности передачи сигналов в электрических цепях и методы измерения. Знает основные физические процессы радиоэлектроники и методы расчёта. Умения: Может рассчитывать параметры аналоговых и цифровых цепей. Применяет методы анализа и преобразования сигналов. Определяет режимы работы радиоэлектронных устройств. Строит физические и математические модели. Мотивы: Изучение закономерностей передачи Аналитический и графический анализ сигналов</p>
Inter subject Interactions	Basics of Radio Electronics	BD/EC	BRE 3320				<p>Prerequisites: Mechanics, Molecular Physics, Electricity and Magnetism, Optics, Physics of the Atom, Atomic Nucleus and Solid Body, Mathematical Analysis, Analytical Geometry and Linear Algebra Postrequisites: Theoretical Physics-2</p>	<p>The course is designed to study the processes and laws of signal conversion in circuits and systems, the formation of skills for calculating, developing and measuring parameters and characteristics of analog and digital electronic devices. It is assumed that students will consolidate their knowledge in the disciplines of discrete mathematics, methods of mathematical physics, electricity and magnetism.</p>	<p>Knowledge: Knows the principles of signal transformation in radioelectronics, parameters and characteristics of analog and digital devices. Understands signal transmission laws in electrical circuits and measurement methods. Knows fundamental physical processes of radioelectronics and calculation methods. Skills: Can calculate parameters of analog and digital circuits. Applies signal analysis and transformation methods. Determines operating modes of radioelectronic devices. Develops physical and mathematical models. Abilities: Measurement of electrical quantities. Analytical and graphical signal analysis. Calculation of circuit characteristics. Use of computer mathematics systems. Competence: Ability to analyze radioelectronic systems. Solving engineering problems using signal processing methods. Applying principles of analog and digital device design. Using radioelectronics laws in professional activity.</p>
Қорытынды аттестация	Білім берудегі зерттеулер және инновациялар (педагогикалық практика, 4 курс)	КП/ТК	ТВ 4302	4	30/0/15/10/15	7	<p>Пререквизиттер: Білім берудегі цифрлық технологиялар, Физиканы оқыту әдістері мен технологиялары Digital Technologies in Education</p> <p>Постреквизиттер: Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтиханды тапсыру</p>	<p>Бұл курс болашақ мұғалімдердің өздерінің кәсіби қызметі мен жұмыс ортасын дамытуға қозғалыстарын қалыптастыруға бағытталған. Сонымен қатар, курс ынтмақтастық, мәселелерді шешу және көшбасшылық дағдыларын дамытуға бағытталған. Олар өздерінің педагогикалық және зерттеу дағдыларын тереңдетеді, сондай-ақ өз мамандануына сәйкес практикалық дағдыларды дамытады (дидактика).</p> <p>Осы тәжірибеден өту кезінде болашақ мұғалімдер деректерді жинайды және талдайды, гипотезаны тексереді немесе "Зерттеулер, даму және инновация" курсына құрылған зерттеу жоспарының бөлігі ретінде эксперименттер жүргізеді. Олар қорытынды жасап, зерттеу нәтижелерін кәсіби түрде таратудың әртүрлі формалары мен арналарын зерттейді.</p>	<p>Білімі: педагогикалық зерттеулер мен инновациялардың негізгі қағидаларын, дидактикалық тәсілдер мен кәсіби дамудың ғылыми негіздерін біледі. Икемділігі: білім беру үдерісінде зерттеу жүргізу, деректерді жинау және талдау, гипотезаны тексеру және эксперимент ұйымдастыруды жүзеге асыра алады. Дағдысы: педагогикалық мәселелерді шешу, ынтмақтастықта жұмыс істеу, көшбасшылық және кәсіби рефлексия дағдыларын меңгереді. Құзыреттілігі: зерттеу нәтижелерін кәсіби ортада әртүрлі форматта ұсынуға және педагогикалық практикада инновациялық шешімдерді қолдануға қабілетті.</p>
Итоговая аттестация	Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс)	ПД/КВ	BP 4302				<p>Пререквизиты: Цифровые технологии в образовании, Методы и технологии преподавания физики Постреквизиты: Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена</p>	<p>Данный курс направлен на формирование у будущих учителей установок на развитие их собственной профессиональной деятельности и рабочей среды. Кроме того, курс направлен на развитие навыков сотрудничества, решения проблем и лидерства. Они углубляют свои педагогические навыки и развивают исследовательские навыки, а также практические навыки (дидактика) в соответствии со своей специализацией.</p> <p>Во время прохождения данной практики будущие учителя также собирают и анализируют данные, проверяют гипотезу или проводят эксперименты в рамках плана исследования, созданного на курсе "Исследования, развитие и инновации". Они формулируют выводы и изучают различные формы и каналы распространения результатов исследования в профессиональной манере.</p>	<p>Знания: знает основные принципы педагогических исследований и инноваций, научные основы дидактики и профессионального развития учителя. Умения: умеет проводить педагогические исследования, собирать и анализировать данные, проверять гипотезы и организовывать эксперименты в образовательной среде. Навыки: владеет навыками решения педагогических проблем, командной работы, лидерства и профессиональной рефлексии. Компетентности: способен представлять результаты исследований в профессиональной среде и применять инновационные подходы в педагогической практике.</p>
Final Certification	Research and Innovation in Education (pedagogical practice, 4th year)	Ch.D/EC	SB 4302				<p>Prerequisites: Digital Technologies in Education, Methods and Technologies of Teaching Physics</p> <p>Postrequisites: Writing and defending a thesis, graduation project, or preparing and passing a comprehensive exam</p>	<p>pre-service teachers' developmental approach towards their own professional activities and work environment. The course also emphasizes the development of pre-service teachers' collaborative, problem-solving and leadership skills. They deepen their pedagogical skills and develop research skills as well as practical skills (didactics) in accordance with their area of specialization.</p>	<p>Knowledge: knows the fundamental principles of educational research and innovation, as well as the scientific foundations of didactics and teacher professional development. Skills: is able to conduct educational research, collect and analyze data, test hypotheses, and organize experiments in educational settings. Abilities: demonstrates skills in problem solving, collaboration, leadership, and professional reflection. Competencies: is capable of disseminating research results professionally and applying innovative solutions in pedagogical practice.</p>

