



Келісіген:

Басқарма мүшесі – Академиялық мәселелер бойынша проректор \_\_\_\_\_ Кулышева А.А.

Академиялық істер департаментінің директоры \_\_\_\_\_ Бердалиев Д.Т.

Физика-математика факультетінің деканы \_\_\_\_\_ Ибашова А.Б.

Шымкент қаласы әкімемелік орталықтың директоры \_\_\_\_\_ Айтаева Ш.С

"Өрлеу" Біліктілікті арттыру Ұлттық орталығының директоры \_\_\_\_\_ Мелетбекова М.  
"Түркістан облысы және Шымкент қаласы бойынша білім және ғылым басқармасының директоры \_\_\_\_\_

Шымкент қ., №2 мамандандырылған үш тілде оқытылатын мектеп – интернатының директоры \_\_\_\_\_ Сағардин С.Ж.

Шымкент қ., Ы.Алтынсарин атындағы №65 мектеп-гимназияның директоры \_\_\_\_\_ Қайытбаев

Шымкент қ., Т.Тәжібаев атындағы №47 мектеп-гимназияның директоры \_\_\_\_\_ Марова

Шымкент қ., Қ.Спатаев атындағы №7 мектеп-лицейдің директоры \_\_\_\_\_ Аймақтайқызы Р.



10,2  
12  
12

«БВ01514 Физика Р» – Білім беру бағдарламасының элективті пәндер каталогы «Физика»  
кафедрасында жұмысшы тобымен құрастырылған  
(«10» 06 2015 ж. №11 хаттамасы)

«БВ01514 Физика Р» – Білім беру бағдарламасының элективті пәндер каталогы «Физика-математика»  
факультетінің кеңесінде каралды  
(«13» 06 2015 ж. №11 хаттамасы)

«БВ01514 Физика Р» – Білім беру бағдарламасының элективті пәндер каталогы университеттің  
Ғылыми кеңесінде бекітілді  
(«17» 06 2015ж. №12 хаттамасы)

**ББ бойынша оқу нәтижелері:** Осы ББ-ны табысты аяқтағаннан кейін студенттер төмендегі қабілеттерге ие болуы тиіс:

- ON1** - Мәдениетаралық-коммуникативтік құзыреттілікті менгеру, одан әрі оқытуды өз бөтіпше жалғастыру дағдыларын қолдана отырып педагогикалық және қоғамдық қызметте кәсіби өзара қарым - қатынастарды қалыптастыру; кәсіби қызметте денсаулықты сақтауды, нығайтуды қамтамасыз ететін құралдар мен әдістерді мақсатты пайдалану.
- ON2** - Әлеуметтік, этикалық және ғылыми ойларды ескере отырып, білімді қалыптастыру үшін ақпарат жинау және түсіндіру, олардың құндылықтарын, көзқарастарын, этикалық принциптері мен оқыту әдістерін сыни тұрғыдан бағалау, өздерінің педагогикалық дамуы үшін жанамақсаттар қою;
- ON3** - Әр түрлі ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдана отырып, физиканың озық тұжырымдамаларына негізделген теориялық білімді сыни тұрғыдан іріктеу және физиканы оқытуды және өзінің кәсіби өсуін жетілдіру үшін білімді пайдалану;
- ON4** – Инклюзивті білім беру жағдайында мүмкіндігі шектеулі білім алушыларды оқыту мен тәрбиелеудің психологиялық-педагогикалық проблемаларын түсіну, оқу процесінде білім алушылардың әртүрлі қабілеттерін ескеру, өмірлік және оқу контекстінде олардың психологиялық ал-ауқатын этикалық тұрғыдан қолдау;
- ON5** – Физика ғылымдарын түсіну және игеру үшін іргелі әдіснамалық және теориялық мәні бар іргелі ғылыми ұғымдарды тану және түсіну, физиканың жаһандық және жергілікті проблемаларын шешу үшін басқа ғылым салаларынан білімді қолдану мен интеграциялаудың өзіндік ұстанымын дәлелдеу.
- ON6** - Қазақ халқының тарихының негізгі кезеңдерін, мемлекеттілігі мен өркениеті нысандарының эволюциясын тұтас және объективті түрде жария ету, ғылыми зерттеулер мен академиялық жазу әдістерін білу, академиялық адалдық қағидаттары мен мәдениетінің маңызын түсіну;
- ON7** - Физика саласында мықты академиялық және практикалық білімді көрсету, ғылыми таным нысандары мен әдістерімен, қоршаған әлемді игерудің әртүрлі тәсілдерімен операция жасау, қоғамның дамуындағы ғылымның рөлін түсіну.
- ON8** - Отандық және шетелдік тәжірибені ескере отырып, қазіргі заманғы аспап жасау және ақпараттық технологиялар көмегімен эксперименттік және (немесе) теориялық физикалық зерттеулердің тандап алынған саласында ғылыми зерттеулер жүргізу;
- ON9** – Физикалық зерттеулердің өздері тандаған саласында физикалық ақпаратты өңдеудің, талдаудың және синтездеудің қазіргі заманғы әдістерін қолдану; негізгі математикалық ұғымдар мен операцияларды қолдануға және оларды физикалық есептерді шешу кезінде қолдану; эксперименттік және теориялық физика саласында талдамалық және технологиялық шешімдерді енгізу;
- ON10** - STEM оқыту элементтерімен біріктірілген сабақтар өткізу, табиғи пәндерді пәндік-тілдік оқыту технологиясын С.П. пайдалану;
- ON11** - Пәнаралық топтарда жұмыс істеу, әлеуметтік проблемаларды шешу кезінде ғылыми білімді қолдану дағдыларын менгеру;
- ON12** - Мектептегі физика курсының дамытудың ғылыми принциптері мен логикасын түсіну, әртүрлі оқыту технологияларын олардың әртүрлілігінде және орнына қолдану.

Білім беру саласының коды және атауы: 6B01 Педагогикалық ғылымдар  
 Даярлау бағытының коды және атауы: 6B015 Жаратылыстану пәндері бойынша мұғалімдер даярлау  
 Білім беру бағдарламасының коды және атауы: 6B01514 Физика (IP)

№	Пән коды	Пән атауы	сем	кр	Пререквизиті	Постреквизиті	Пәннің мақсаты, қысқаша сипаттамасы мен күтілетін нәтижелері (қазақша, орысша, ағылшын тілінде)	ББ бойынша күтілетін нәтижелер
1	Meh 1222	Механика	1	7		Молекулалық физика	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Механикалық процестерді сипаттайтын негізгі заңдарды оқып үйренеді.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Курс барысында болашақ мұғалімдер механикада заманауи теориялық тұжырымдамаларды қолдануға байланысты өз құзыреттерін 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><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Механикадағы ұғымдардың (шамалардың) анықтамаларын, шамаларды басқаларымен байланыстыратын формулаларын, заңдардың тұжырымдамалары мен математикалық өрнектерін есте сақтайды;</li> <li>2) Механика саласындағы білімдерін, түсініктерін табиғат пен техникадағы құбылыстарды, процестерді түсіндіруде көрсетеді;</li> <li>3) Механика заңдарына есептер шығарады;</li> <li>4) Эксперименттер мен өлшеу нәтижелерін өңдеу, физикалық шамалар арасындағы тәуелділіктерді айқындау тәсілдерін қолданады</li> <li>5) Қозғалыс заңдарының графиткерін талдайды;</li> <li>6) Механикадағы заңдылықтардың өзара байланысын салыстырады;</li> <li>7) Механика бойынша эксперименттердің нәтижелерін сыни бағалайды;</li> <li>8) Болжамдар мен түсіндірмелер ұсыну үшін ғылыми дәлелдемелерді, эксперименттер мен зерттеу нәтижелерін жинақтайды</li> </ol>	ON-5,7,9
1	Meh 1222	Механика	1	7		Молекулярная физика и термодинамика	<p><b>Цель дисциплины:</b> изучить основные законы, характеризующие механические процессы.</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> Во время курса будущие учителя развивают свои компетенции, связанные с использованием современных теоретических концепций в механике. 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><b>Ожидаемые результаты обучения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Запоминает определения понятий (приближений) в механике, формулы, связывающие величины, понятия законов и математические выражения;</li> <li>2) Демонстрирует знания и понимание в области механики при объяснении явлений и процессов в природе и технике;</li> <li>3) Решает задачи на основе законов механики;</li> <li>4) Использует методы обработки результатов экспериментов и измерений, определяя зависимости между физическими величинами;</li> <li>5) Анализирует графики законов движения;</li> <li>6) Сравнивает взаимосвязи законов в механике;</li> <li>7) Критически оценивает результаты экспериментов по механике;</li> <li>8) Обобщает научные данные, экспериментальные и исследовательские результаты для представления прогнозов и объяснений.</li> </ol>	

1	Meh 1222	Mechanics	1	7		Molecular physics and thermodynamics	<p><b>The purpose of the discipline:</b> to study the basic laws that characterize mechanical processes.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> During the course, future teachers develop their competencies related to the use of modern theoretical concepts in mechanics. They also develop their skills based on the 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 skills of independent work, including the study of algorithms, tools and tools necessary to solve problems of mechanics.</p> <p><b>Expected Educational outcome:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Memorizes definitions of concepts (approximations) in mechanics, formulas relating quantities, concepts of laws, and mathematical expressions;</li> <li>2) Demonstrates knowledge and understanding of mechanics when explaining phenomena and processes in nature and technology;</li> <li>3) Solves problems based on the laws of mechanics;</li> <li>4) Uses methods for processing experimental and measurement results, determining relationships between physical quantities;</li> <li>5) Analyzes graphs of the laws of motion;</li> <li>6) Compares the interrelations of laws in mechanics;</li> <li>7) Critically evaluates the results of experiments in mechanics;</li> <li>8) Summarizes scientific data, experimental, and research results to present predictions and explanations.</li> </ol>	
2	BZhFDE 1212	Балалардың жас және физиологиялық даму ерекшеліктері	2	4		Білім туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> 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.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> 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</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Балалар мен жасөспірімдердің өсу мен дамуының физиологиялық заңдылықтары туралы ақпараттарды таниды.</li> <li>2. Ағзаны шынықтыру, салауатты өмір салтын қалыптастырудағы талаптар мен ережелерді талқылайды.</li> <li>3. Оқушылардың нерв жүйесінің, тірек-қимыл және ішкі секрециялық бездер мен олардың гигиеналық талаптарын ажыратады.</li> <li>4. Тыныс алу, зәр шығару мүшелерінің құрылысы мен қызметін және олардың жас ерекшелігі физиологиясына, гигиенасын талдайды.</li> <li>5. БАҚ, интернет ресурстары, арнайы және ғылыми-көпшілік әдебиеттерден алынған жаратылыстану ғылымы тұрғысынан және өмірлік маңызды мазмұны бар ақпаратты табады, жинақтайды;</li> <li>6. Жас кезеңдеріне сәйкес ас қорыту жүйесі мен қан айналу жүйесінің құрылысы мен қызметін, жеке басына қойылатын гигиеналық талаптарын бағалайды.</li> <li>7. Сезім, қабылдау, түйсік, ес, ойлау, сана – сезім, сөйлеу, көңіл-күй (эмоция) функцияларының деңгейін бағалайды.</li> <li>8. Оқушылар организмнің дамуының жасқа байланысты физиологиялық ерекшеліктерін ескере отырып оқу-тәрбие үдерісін ұйымдастырады.</li> </ol>	ON-1,4,11
2	BFORD 1212	Возрастные и физиологические особенности развития детей	2	4		Наука об образовании и ключевые теории обучения	<p><b>Цель предмета:</b> Наблюдение за развитием обучающихся, планирование и внедрение соответствующих возрасту процессов обучения, учитывая индивидуальные потребности учащихся, творческое поддержание всеобщего обучения и благополучия учеников.</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> Студенты могут: распознавать индивидуальные отправные точки разных школьников, их потенциал в обучении и потребности в конкретной поддержке;</p>	

						<p>рассматривать индивидуальные потребности своих школьников в конкретной поддержке, руководстве, обучении и оценке.</p> <p><b>Ожидаемый результат обучения предмета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Распознает информацию о физиологических закономерностях роста и развития детей и подростков.</li> <li>2. Обсуждают требования и правила закаливания организма, формирования здорового образа жизни.</li> <li>3. Различают нервную систему учащихся, опорно-двигательные и внутренне-секреторные железы и их гигиенические требования.</li> <li>4. Анализирует строение и функции органов дыхания, мочеиспускания, их возрастную физиологию, гигиену.</li> <li>5. Находит, обобщает информацию из СМИ, интернет-ресурсов, специальной и научно-популярной литературы, имеющую естественнонаучное и жизненно важное содержание;</li> <li>6. Оценивает строение и функции пищеварительной системы и системы кровообращения в соответствии с возрастными периодами, гигиенические требования к личности.</li> <li>7. Оценивает уровень функций чувств, восприятия, интуиции, памяти, мышления, сознания, речи, настроения (эмоции).</li> <li>8. Организует учебно-воспитательный процесс с учетом возрастных физиологических особенностей развития организма учащихся.</li> </ol>	
2	APFDC 1212	Age and Physiological Features of the Development of Children	2	4	Educational Science and Key Learning Theories	<p><b>Subject purpose:</b> Mastering the laws of physiological development of students in accordance with their age characteristics, features of the structure and functioning of individual organs and organ systems and teaching the rules of a healthy lifestyle.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> 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</p> <p><b>Expected learning outcomes of the subject:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recognizes information about the physiological patterns of growth and development of children and adolescents.</li> <li>2. Discuss the requirements and rules of hardening the body, the formation of a healthy lifestyle.</li> <li>3. Distinguish between the nervous system of students, musculoskeletal and internal secretory glands and their hygienic requirements.</li> <li>4. Analyzes the structure and functions of the respiratory organs, urination, their age physiology, hygiene.</li> <li>5. finds, summarizes information from the media, Internet resources, special and popular science literature that has natural science and vital content;</li> <li>6. Assesses the structure and functions of the digestive system and circulatory system in accordance with age periods, hygienic requirements for the individual.</li> <li>7. Assesses the level of functions of feelings, perception, intuition, memory, thinking, consciousness, speech, mood (emotions).</li> <li>8. Organizes the educational process taking into account the age-related psycho-physiological characteristics of the development of the body of students.</li> </ol>	
3	MFT 1223	Молекулалық физика және термодинамика	2	5	Механика	<p>Электр және магнетизм</p> <p><b>Пәннің мақсаты:</b> Заттың құрылысы мен қасиетерін молекулалық – кинетикалық теория және термодинамика тұрғысынан оқып үйрету.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Курсты оқу барысында болашақ мұғалімдер молекулалық-кинетикалық теория және термодинамиканың негіздерімен 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><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері:</b></p>	ON-5,7,9

							<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Молекулалық физикадағы ұғымдардың(шамалардың) анықтамаларын, шамаларды басқаларымен байланыстыратын формулаларын, заңдардың тұжырымдамалары мен математикалық өрнектерін есте сақтайды;</li> <li>2. Молекулалық физика бойынша білімдерін, түсініктерін табиғат пен техникадағы құбылыстарды, процестерді түсіндіруде көрсетеді;</li> <li>3. Белгілі заңдар мен формулаларға есептер шығарады;</li> <li>4. Процестердің графиткерін салады және талдайды;</li> <li>5. Жылу қозғалтқыштардың жұмыс істеу принциптерін сипаттайды;</li> <li>6. Болжамдар мен түсіндірмелер ұсыну үшін ғылыми дәлелдемелерді, эксперименттер мен зерттеу нәтижелерін жинақтайды.</li> </ol>	
3	MFT 1223	Молекуллярная физика и термодинамика	2	5	Механика	Электричество и магнетизм	<p><b>Цель дисциплины:</b>Изучение строения и свойств вещества с позиций молекулярно – кинетической теории и термодинамики.</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> Во время курса будущие учителя знакомятся с основами молекулярно-кинетической теории и термодинамики. 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><b>Ожидаемые результаты обучения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запоминает определения понятий (величин) молекулярной физики, формулы, связывающие величины между собой, формулировки законов и их математические выражения;</li> <li>2. Демонстрирует знания и понимание молекулярной физики при объяснении явлений и процессов в природе и технике;</li> <li>3. Решает задачи с использованием известных законов и формул;</li> <li>4. Строит и анализирует графики процессов;</li> <li>5. Описывает принципы работы тепловых двигателей;</li> <li>6. Обобщает научные доказательства, эксперименты и результаты исследований для выдвижения предположений и объяснений.</li> </ol>	
3	MPT 1223	Molecular physics and thermodynamics	2	5	Mechanics	Electricity and magnetism	<p><b>The purpose of the discipline:</b> Study of the structure and properties of matter from the point of view of molecular kinetic theory and thermodynamics.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> During the course, future teachers get acquainted with the basics of molecular kinetic theory and thermodynamics. 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 methods of thermodynamics, basic thermodynamic relations and modern concepts in thermodynamics and molecular physics.</p> <p><b>Expected results of training in the discipline:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memorizes definitions of concepts (quantities) in molecular physics, formulas relating physical quantities, formulations of laws, and their mathematical expressions;</li> <li>2. Demonstrates knowledge and understanding of molecular physics when explaining phenomena and processes in nature and technology;</li> <li>3. Solves problems using known laws and formulas;</li> <li>4. Constructs and analyzes graphs of processes;</li> <li>5. Describes the operating principles of heat engines;</li> <li>6. Synthesizes scientific evidence, experiments, and research results to propose hypotheses and provide explanations.</li> </ol>	
4	MBP 1228	Механика бойынша практикум	2	3	Механика	Электр және магнетизм лабораториялық практикум, Атом және атом ядросының	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Механикалық процестерді сипаттайтын негізгі заңдарды оқып үйренеді.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> 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.</p>	ON-5,7,9

						<p>физикасынан лабораториялық практикум, Оптикадан лабораториялық практикум</p>	<p>Курсты аяқтағаннан кейін олар физикалық модельдерді зертханалық жұмыстарда шығармашылықпен қолдана алады және механиканың міндеттерін өз бетінше шеше алады.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механикадағы ұғымдардың (шамалардың) анықтамаларын, шамаларды басқаларымен байланыстыратын формулаларын, заңдардың тұжырымдамалары мен математикалық өрнектерін қателіктер теориясы арқылы эксперимент жүргізіп есте сақтайды;</li> <li>2. Механика заңдарын түсінуде математикалық және физикалық маятниктердің көмегімен эксперименттік жұмыстардың көмегімен есептер шығарады;</li> <li>3. Эксперименттер мен өлшеу нәтижелерін өңдеу, физикалық шамалар арасындағы тәуелділіктерді айқындау тәсілдерін қолданады</li> <li>4. Қозғалыс заңдарының графиткерін талдайды;</li> <li>5. Механикадағы заңдылықтардың өзара байланысын максвел маятнігі мен көлбеу маятниктері эксперименттер арқылы салыстырады;</li> <li>6. Механика бойынша экспериментердің нәтижелерін сыни бағалайды;</li> <li>7. Болжамдар мен түсіндірмелер ұсыну үшін ғылыми дәлелдемелерді, эксперименттер мен зерттеу нәтижелерін жинақтайды</li> </ol>
4	PM 1228	Практикум по механике	2	3	Механика	<p>Практические занятия по электричеству и магнетизму, практические занятия по физике атомов и атомных ядер, практические занятия по оптике.</p>	<p><b>Цель дисциплины:</b> изучить основные законы, характеризующие механические процессы.</p> <p><b>Краткая характеристика дисциплины:</b> 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.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запоминает определения понятий (величин) в механике, формулы, связывающие величины с другими, понятия и математические выражения законов, проводя эксперимент через теорию ошибок;</li> <li>2. Решать задачи с помощью экспериментальных работ с помощью математических и физических маятников в понимании законов механики;</li> <li>3. Обработки результатов экспериментов и измерений, определения зависимостей между физическими величинами</li> <li>4. Анализирует графитер законов движения;</li> <li>5. Взаимосвязь законов в механике сравнивается маятником максвелла и наклонными маятниками с помощью экспериментов;</li> <li>6. Критически оценивает результаты экспериментов по механике;</li> <li>7. Обобщает научные доказательства, эксперименты и результаты исследований для представления предположений и объяснений</li> </ol>
4	WM 1228	Workshop on mechanics	2	3	Mechanics	<p>Laboratory practicals in electricity and magnetism, laboratory practicals in the physics of atoms and atomic nuclei, laboratory practicals in optics</p>	<p><b>The purpose of the discipline</b> is to study the basic laws that characterize mechanical processes.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> 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.</p> <p><b>Expected results of training in the discipline:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remember the definitions of concepts (quantities) in mechanics, formulas that relate quantities to others, concepts and mathematical expressions of laws by conducting an experiment using error theory;</li> <li>2. Solve problems with the help of mathematical and physical pendulums in understanding the laws of mechanics with the help of experimental work;</li> <li>3. Uses methods of processing the results of experiments and measurements, determining the dependencies between physical quantities</li> </ol>

							4. Analyzes the graphitator of the laws of Motion; 5. The relationship of laws in mechanics is compared by experiments using the Maxwell pendulum and the inclined pendulum; 6. Critically evaluate the results of experiments on mechanics; 7. Summarizes scientific evidence, experiments and research results to provide assumptions and explanations	
5	Mat1 1340	Математика 1	1	5		Физикалық есептерді шығару практикумы 1	<b>Пәннің мақсаты:</b> Мектеп математикасынан алгебралық есептерді шығару мен құрастырудың әдіс-тәсілдерін және оларды қолдану мен оқушыға түсіндіру дағдыларын меңгеру. <b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Пән болашақ физика мұғалімдеріне математикалық аппараттың негіздерін меңгеруге және оны физика мәселелерін шешуде қолдануға бағытталған. Пән алгебра мен талдаудың базалық элементтерін қамтиды, бұл физикалық процестерді модельдеу және талдау үшін қажет. Курс студенттердің аналитикалық ойлауын және математикалық әдістерді физика пәнін оқытуда тиімді қолдану дағдыларын дамытады. <b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері:</b> 1. Сандық жиындар теориясының негізгі анықтамалары мен классикалық теоремалары арқылы бір айнымалылы функциялардың нысанына көшуге біледі. 2. Аудан, көлем есептеудегі анықталмаған, анықталған интегралдардың маңызын анықтайды 3. Дифференциалдық теңдеулер мен теңдеулер жүйесін шешудегі классикалық әдістерді меңгереді	ON-5,9,11
5	Mat1 1340	Математика 1	1	5		Практикум по решению физических задач 1	<b>Цель дисциплины:</b> овладение приемами и приемами решения и составления алгебраических задач по школьной математике и навыками их применения и объяснения ученику. <b>Краткое описание дисциплины:</b> Дисциплина направлена на освоение основ математического аппарата будущими учителями физики и его применение при решении задач физики. Дисциплина включает в себя базовые элементы алгебры и анализа, которые необходимы для моделирования и анализа физических процессов. Курс развивает аналитическое мышление студентов и навыки эффективного применения математических методов в преподавании физики. <b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине :</b> 1. через основные определения и классические теоремы теории числовых множеств знать форму функций с одной переменной. 2. Площадь, объем определяют значение неопределенных, определенных интегралов в расчете 3. владеет классическими методами решения дифференциальных уравнений и систем уравнений	
5	Mat1 1340	Mathematics 1	1	5		Workshop on solving physical problems 1	<b>The purpose of the discipline:</b> to master the methods of solving and constructing algebraic problems from school mathematics and the skills of their application and interpretation to the student. <b>Brief description of the discipline:</b> the discipline is aimed at future physics teachers to master the basics of the mathematical apparatus and use it in solving physics problems. The discipline includes the basic elements of algebra and analysis, which are necessary for modeling and analyzing physical processes. The course develops students' analytical thinking and skills in the effective application of mathematical methods in teaching physics. <b>Expected results of training in the discipline :</b> 1. the basic definitions and classical theorems of The Theory of numerical sets are able to transfer the object of functions of one variable. 2. Area, volume determine the significance of indefinite, definite integrals in the calculation 3. Master classical methods of solving differential equations and systems of equations	
6	EM 2224	Электр және магнетизм	3	6	Молекулалық физика және термодинамика	Оптика	<b>Пәннің мақсаты:</b> Студенттерді электромагниттік құбылыстардың негізгі заңдылықтарының теориялық негіздерімен, олардың практикалық маңызымен таныстыру және оны нақты есептерді шешуде қолдану дағдысын қалыптастыру. <b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Курс барысында болашақ мұғалімдер электрлік, магниттік және электромагниттік құбылыстармен танысады. Олар электр және магнит өрістерінің табиғатына, электромагниттік өріске және электромагнетизмнің негізгі заңдарына заманауи	ON-5,7,9

						<p>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><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электромагниттік өріс теориясын сипаттайтын негізгі ұғымдардың, түсініктердің және шамалардың физикалық мағынасын терең түсінеді;</li> <li>2. Электромагниттік құбылыстарды сипаттайтын физикалық заңдылықтармен танысып, оларды негіздейтін мәліметтерді жинақтай алады;</li> <li>3. Пән бойынша игерген теориялық білімдері негізінде электромагниттік құбылыстардың негізгі заңдарын пайымдау әдістерін біледі;</li> <li>4. Электромагниттік өріс теориясы бойынша игерген теориялық білімін нақты есептерді шешуге қолдануда алдыңғы бөлімдерде үйренген әдіс-тәсілдермен салыстырмалы талдау жасай алады;</li> <li>5. Электромагниттік құбылыстар бойынша негізгі мәселелерін шешуде цифрлық ресурстарды нақты есептерді шешуде қолдана алады.</li> <li>6. Электромагниттік құбылыстарға байланысты есептерді шешудің түрлі жолдарын бағалай алады;</li> </ol>	
6	EM 2224	Электричество и магнетизм	3	6	Молекулярная физика и термодинамика	Оптика	<p><b>Цель дисциплины:</b> Ознакомление студентов с теоретическими основами основных законов электромагнитных явлений, их практическим значением и формирование навыков их применения при решении конкретных задач.</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> Во время курса будущие учителя знакомятся с электрическими, магнитными и электромагнитными явлениями. Они развивают современный научный взгляд на природу электрических и магнитных полей, электромагнитное поле и основные законы электромагнетизма. Они также развивают свои навыки самостоятельной работы, включая изучение алгоритмов, инструментов и приспособлений, необходимых для решения проблем электричества и магнетизма.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Глубоко понимает физический смысл основных понятий, концепций и величин, характеризующих теорию электромагнитных полей;</li> <li>2. Знаком с физическими законами, характеризующими электромагнитные явления, и умеет собирать данные, их обосновывающие;</li> <li>3. Владеет методами рассуждения об основных законах электромагнитных явлений на основе полученных по предмету теоретических знаний;</li> <li>4. Умеет проводить сравнительный анализ полученных по теории электромагнитных полей теоретических знаний с методами и подходами, изученными в предыдущих разделах, при решении конкретных задач;</li> <li>5. Умеет использовать цифровые ресурсы при решении конкретных задач, связанных с решением базовых задач по электромагнитным явлениям.</li> <li>6. Умеет оценивать различные способы решения задач, связанных с электромагнитными явлениями;</li> </ol>
6	EM 2224	Electricity and magnetism	3	6	Molecular physics and thermodynamics	Optics	<p><b>The purpose of the discipline:</b> To familiarize students with the theoretical foundations of the fundamental laws of electromagnetic phenomena, their practical significance, and to develop skills in applying them to solve specific problems.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> During the course, future teachers become familiar with electrical, magnetic and electromagnetic phenomena. They develop a modern scientific view of the nature of electric and magnetic fields, the electromagnetic field and the basic laws of electromagnetism. They also develop their independent work skills, including learning the algorithms, tools, and gadgets needed to solve problems in electricity and magnetism .</p> <p><b>Expected results of training in the discipline :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deeply understands the physical meaning of the fundamental concepts, values, and quantities characterizing the theory of electromagnetic fields;</li> <li>2. Is familiar with the physical laws characterizing electromagnetic phenomena and is able to collect data to substantiate them;</li> </ol>

							<p>3. Has mastered methods of reasoning about the fundamental laws of electromagnetic phenomena based on theoretical knowledge acquired in the subject;</p> <p>4. Can conduct a comparative analysis of theoretical knowledge acquired in electromagnetic field theory with the methods and approaches studied in previous sections when solving specific problems;</p> <p>5. Can use digital resources to solve specific problems related to solving basic problems in electromagnetic phenomena.</p> <p>6. Can evaluate various methods for solving problems related to electromagnetic phenomena;</p>	
7	Opt 2225	Оптика	4	6	Электр және магнетизм	Атом және атом ядросының физикасы	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Жарықтың қасиеттерін көрсету, бөлшектер, сәулелер және толқындар тұрғысынан жарықтың әртүрлі мүмкін сипаттамаларын қарастыру. Студенттерге жарықтың табиғаты жайлы және оның затпен әсерлесуі мен таралуынан байқалатын негізгі құбылыстар мен заңдылықтарды түсіндіру</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Курс барысында болашақ мұғалімдер жарықтың қасиеттерін бақылайды, оптика заңдарының эксперименттік растауын табады. Зерттелетін заңдардың қолданбалы маңыздылығын және оптика заңдарының практикалық қолданылуын игеріңіз. Зертханалық жұмыстарды орындау оптикалық білімді тереңірек игеруге ықпал етеді және заманауи ғылыми жабдықтармен танысуға және физикалық эксперимент жүргізу дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оптикадағы ұғымдардың(шамалардың) анықтамаларын, формулаларын, заңдардың тұжырымдамалары мен математикалық өрнектерін есте сақтайды;</li> <li>2. Оптика бойынша білімдерін, түсініктерін табиғат пен техникадағы құбылыстарды, процестерді түсіндіруде көрсетеді;</li> <li>3. Оптикалық құбылыстарды модельдейді, есептерді шешу әдістерін таңдайды. Белгілі заңдар мен формулаларға есептер шығарады;</li> <li>4. Зертханалық эксперименттер жүргізеді және алынған нәтижелерді белгілі физикалық деректермен салыстырады, қорытынды алу үшін алынған нәтижелерді түсіндіреді</li> <li>5. Процестердің графиктерін салады және талдайды;</li> <li>6.«Оптика» курсының оқыған студенттер оқып үйрену және оны іс жүзінде қолдана білу арқылы физикалық идеяларды дұрыс сипаттауды үйренеді.</li> </ol>	ON-5,7,9
7	Opt 2225	Оптика	4	6	Электричество и магнетизм	Физика атома и атомного ядра	<p><b>Цель дисциплины:</b> показать свойства света, рассмотреть различные возможные характеристики света с точки зрения частиц, лучей и волн</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> 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.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения (РОП):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запоминает определения определения оптических понятий (величин), формулы, формулировки законов и их математические выражения;</li> <li>2. Демонстрирует знания и понимание оптики при объяснении явлений и процессов, происходящих в природе и технике;</li> <li>3. Моделирует оптические явления, выбирает методы решения задач, решает задачи с использованием известных законов и формул;</li> <li>4. Проводит лабораторные эксперименты и сравнивает полученные результаты с известными физическими данными, интерпретирует результаты для получения выводов;</li> <li>5. Строит и анализирует графики процессов;</li> <li>6. Студенты, изучившие курс «Оптика», в процессе обучения и практического применения приобретают навыки корректного описания физических идей.</li> </ol>	
7	Opt 2225	Optics	4	6	Electricity and magnetism	Physics of the atom and atomic nucleus	<p><b>Purpose of the discipline:</b> show the properties of light, consider the various possible characteristics of light in terms of particles, rays, and waves</p>	

							<p><b>Brief description of the discipline:</b> 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.</p> <p><b>Expected results of training in the discipline:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memorizes the definitions of optical concepts (quantities), formulas, statements of laws, and their mathematical expressions;</li> <li>2. Demonstrates knowledge and understanding of optics when explaining phenomena and processes occurring in nature and technology;</li> <li>3. Models optical phenomena, selects appropriate problem-solving methods, and solves problems using established laws and formulas;</li> <li>4. Conducts laboratory experiments, compares the obtained results with known physical data, and interprets the results to draw conclusions;</li> <li>5. Constructs and analyzes graphs of processes;</li> <li>6. Students who have completed the "Optics" course learn to correctly describe physical ideas through study and practical application.</li> </ol>	
8	BTGONT 2210	Білім туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары	3	3	Балалардың жас және физиологиялық даму ерекшеліктері	Білім берудегі психология және өзара әрекеттесу мен коммуникация тұжырымдамалары	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Болашақ мұғалімдердің педагогикалық ғылымның негіздері жөнінде білімін қалыптастыру, соның ішінде адам туралы тұжырымдамалық түсініктерді, түрлі оқыту теориялары мен педагогикалық модельдерді меңгерту.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> 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.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Педагогикалық ғылымның мәні мен құрылымын түсіндіреді, оның негізгі ұғымдары мен заңдылықтарын біледі.</li> <li>2. Негізгі оқыту теориялары мен педагогикалық модельдердің мазмұнын талдайды және олардың өзара айырмашылығын ажырата алады.</li> <li>3. Тұлға туралы тұжырымдамалық түсініктерді меңгереді және оларды білім беру процесінде қолданудың маңызын түсіндіреді.</li> <li>4. Педагогикалық жағдаяттарды талдап, тиісті оқыту стратегиясын таңдайды, кәсіби тұрғыдан негізделген шешім қабылдай алады.</li> <li>5. Оқыту процесін жобалау мен ұйымдастыруда педагогикалық теорияларды, әдістер мен модельдерді тиімді қолданады.</li> <li>6. Кәсіби-педагогикалық құзыреттілігін және рефлексия дағдыларын дамытады, қоғам мен білім беру жүйесінің дамуына жауапкершілікпен үлес қосады.</li> </ol>	ON-1,3,5
8	NOKTO 2210	Наука об образовании и ключевые теории обучения	3	3	Возрастные и физиологические особенности развития детей	Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации	<p><b>Цель дисциплины:</b> Целью данного курса является совершенствование педагогической компетентности в области педагогики и дидактики.</p> <p><b>Краткая характеристика дисциплины</b> 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.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объясняет сущность и структуру педагогической науки, знает её основные понятия и законы.</li> <li>2. Анализирует содержание основных педагогических теорий и педагогических моделей, умеет их различать.</li> </ol>	

							<p>3. Владеет концептуальными понятиями о личности и объясняет важность их применения в образовательном процессе.</p> <p>4. Анализирует педагогические ситуации, выбирает оптимальные педагогические стратегии и принимает профессионально обоснованные решения.</p> <p>5. Эффективно использует педагогические теории, методы и модели при проектировании и организации образовательного процесса.</p> <p>6. Развивает профессионально-педагогическую компетентность и навыки рефлексии, вносит ответственный вклад в развитие общества и системы образования.</p>	
8	ESKTL 2210	Educational Science and Key Theories of Learning	3	3	Age and physiological features of children	Psychology in Education and Concepts of Interaction and Communication	<p><b>The purpose of the discipline:</b> To develop knowledge in future teachers about the fundamentals of pedagogical science, including the development of conceptual ideas about man, various learning theories and pedagogical models.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> The purpose of this course is to improve pedagogical competence in the field of pedagogy and didactics Future teachers learn the fundamentals of educational science, such as conceptual concepts of humans leading to various learning theories and pedagogical models. Based on an understanding of theoretical concepts, future teachers can make appropriate pedagogical choices for various teaching situations.</p> <p><b>Expected results of training in the discipline:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explains the essence and structure of pedagogical science and understands its basic concepts and laws.</li> <li>2. Analyzes the content of key pedagogical theories and pedagogical models and is able to distinguish between them.</li> <li>3. Masters conceptual concepts of personality and explains the importance of their application in the educational process.</li> <li>4. Analyzes pedagogical situations, selects optimal pedagogical strategies, and makes professionally sound decisions.</li> <li>5. Effectively uses pedagogical theories, methods, and models in designing and organizing the educational process.</li> <li>6. Develops professional pedagogical competence and reflective skills, making a responsible contribution to the development of society and the education system.</li> </ol>	
9	PZ 2216	Педагогикалық зерттеулер	3	4	Балалардың жас және физиологиялық даму ерекшеліктері	Оқыту әдістері мен технологиялары	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Болашақ мұғалімдердің педагогикалық зерттеулердің теориялық негіздерін меңгеріп, алынған білім мен нәтижелерді кәсіби іс-әрекетте тиімді қолдану дағдыларын қалыптастыру.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Бұл курс болашақ мұғалімдерге педагогикалық зерттеулердің теориялық негіздерін береді. Болашақ мұғалімдер түрлі сенімді көздерден теориялық білімді іздеу және сыни тұрғыдан іріктеу дағдысын меңгереді, педагогикалық ойлау мен практиканы дамытуда зерттеу нәтижелерін пайдалану дағдыларын қалыптастырады, зерттеулерге негізделген оқыту мен білім алуға, сондай-ақ осы дағдыларды үздіксіз дамытып, өздерін кәсіби тұрғыдан жетілдіруге ықпал етуге дайын болуы тиіс. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер. Педагогиканың табиғатын және оның негізгі терминологиясын біледі; педагогикадағы негізгі зерттеу салаларын анықтайды және күнделікті өмірдегі ойлау мен ғылыми білім арасындағы айырмашылықты түсінеді. Білім беру саласындағы өзгерістерді бақылап отырады және олардың сіздің мұғалім ретіндегі жұмысыңызға қалай әсер ететінін қарастырады.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Педагогикалық зерттеулердің мәні мен құрылымын түсінеді және олардың білім беру жүйесіндегі рөлін сипаттай алады.</li> <li>2. Сенімді дереккөздерден теориялық ақпаратты іздеу және сыни тұрғыдан талдау дағдыларын меңгереді.</li> <li>3. Педагогикалық зерттеу нәтижелерін оқу мен оқыту тәжірибесінде тиімді қолданады.</li> <li>4. Білім беру саласындағы өзгерістерді саралап, оларды кәсіби іс-әрекетінде ескеруге қабілетті болады.</li> <li>5. Кәсіби-педагогикалық құзыреттілігін жетілдіруге және үздіксіз дамуға ынтылылық танытады.</li> </ol>	ON-4,11,12

9	PI 2216	Педагогические исследования	3	4	Возрастные и физиологические особенности развития детей	Методы и технологии преподавания	<p><b>Цель дисциплины:</b> Развивать у будущих учителей умения владеть теоретическими основами педагогического исследования и эффективно применять полученные знания и результаты в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Краткая характеристика дисциплины:</b> Этот курс дает будущим учителям теоретические основы педагогических исследований. Будущие учителя должны овладеть навыками поиска и критического отбора теоретических знаний из различных достоверных источников, формировать навыки использования результатов исследований в развитии педагогического мышления и практики, быть готовыми к обучению и обучению на основе исследований, а также постоянно развивать эти навыки и способствовать профессиональному самосовершенствованию. Будущие учителя, владеющие компетенциями: знают природу педагогики и ее основную терминологию ; определяют основные области исследований в педагогике и понимают разницу между мышлением и научными знаниями в повседневной жизни; отслеживают изменения в образовании и рассматривают, как они влияют на вашу работу как учителя.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понимает сущность и структуру педагогического исследования и может описать его роль в системе образования.</li> <li>2. Приобретает навыки поиска теоретической информации из достоверных источников и её критического анализа.</li> <li>3. Эффективно использует результаты педагогического исследования в педагогической практике.</li> <li>4. Умеет анализировать изменения в сфере образования и учитывать их в профессиональной деятельности.</li> <li>5. Демонстрирует стремление к повышению профессионально-педагогической компетентности и постоянному развитию.</li> </ol>	
9	PS 2216	Pedagogical studies	3	4	Age and physiological features of children	Teaching Methods and Technologies	<p><b>The purpose of the discipline:</b> To develop in future teachers the ability to master the theoretical foundations of pedagogical research and effectively apply the acquired knowledge and results in their professional activities.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> This course provides future teachers with the theoretical foundations of pedagogical research. Future teachers should master the skills of searching and critically selecting theoretical knowledge from various reliable sources, form skills for using research results in the development of pedagogical thinking and practice, be ready for teaching and learning based on research, as well as constantly develop these skills and promote professional self-improvement. Future teachers with competencies: know the nature of pedagogy and its basic terminology; Identify the main areas of research in pedagogy and understand the difference between thinking and scientific knowledge in everyday life; monitor changes in education and consider how they affect your work as a teacher.</p> <p><b>Expected results of training in the discipline:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Understands the essence and structure of pedagogical research and can describe its role in the education system.</li> <li>2. Acquires skills in searching for theoretical information from reliable sources and critically analyzing it.</li> <li>3. Effectively uses the results of pedagogical research in teaching practice.</li> <li>4. Able to analyze changes in education and take them into account in professional activities.</li> <li>5. Demonstrates a commitment to improving professional and pedagogical competence and continuous development.</li> </ol>	
10	MFTP 2229	Молекулалық физика және термодинамика бойынша практикум.	3	3	Механика бойынша практикум	Электр және магнетизм бойынша практикум	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Заттың құрылысы мен қасиетерін молекулалық – кинетикалық теория және термодинамика тұрғысынан оқып үйрету.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> 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.</p>	ON-5,7,9

							<p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Молекулалық физикадағы ұғымдардың(шамалардың) анықтамаларын, шамаларды басқаларымен байланыстыратын формулаларын, заңдардың тұжырымдамалары мен математикалық өрнектерін есте сақтайды;</li> <li>2. Молекулалық физика бойынша білімдерін, түсініктерін табиғат пен техникадағы құбылыстарды, процестерді түсіндіруде көрсетеді;</li> <li>3. Молекулалық физика бойынша эксперименттердің нәтижелерін өңдейді, талдайды және бағалайды;</li> <li>4. Механикадағы заңдылықтардың өзара байланысын салыстырады;</li> <li>5. Болжамдар мен түсіндірмелер ұсыну үшін ғылыми дәлелдемелерді, эксперименттер мен зерттеу нәтижелерін жинақтайды</li> </ol>	
10	PMFT 2229	Практикум по молекулярной физике и термодинамике.	3	3	Практикум по механике	Практикум по электричеству и магнетизму	<p><b>Цель дисциплины:</b> изучить основные законы, характеризующие механические процессы.</p> <p><b>Краткая характеристика дисциплины:</b> 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 освоение данного курса они грамотно и критически подбирают теоретическую модель к наблюдаемым явлениям.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запоминает определения понятий (приближений) молекулярной физики, формулы, связывающие величины, понятия законов и математические выражения;</li> <li>2. Демонстрирует знание и понимание молекулярной физики при объяснении явлений и процессов в природе и технике;</li> <li>3. Обрабатывает, анализирует и оценивает результаты экспериментов в области молекулярной физики;</li> <li>4. Сравнивает взаимосвязи законов механики;</li> <li>5. Обобщает научные данные, экспериментальные и исследовательские результаты для формулирования прогнозов и объяснений.</li> </ol>	
10	WMPT 2229	Workshop on molecular physics and thermodynamics.	3	3	Practical training in mechanics	Workshop on electricity and magnetism	<p><b>The purpose of the discipline:</b> to study the basic laws characterizing mechanical processes.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> 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.</p> <p><b>Expected results of training in the discipline:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memorizes definitions of molecular physics concepts (approximations), formulas relating quantities, concepts, laws, and mathematical expressions;</li> <li>2. Demonstrates knowledge and understanding of molecular physics when explaining phenomena and processes in nature and technology;</li> <li>3. Processes, analyzes, and evaluates experimental results in molecular physics;</li> <li>4. Compares the relationships between the laws of mechanics;</li> <li>5. Summarizes scientific data, experimental, and research results to formulate predictions and explanations.</li> </ol>	
11	EMP 2230	Электр және магнетизм бойынша практикум	4	3	Механика, Молекулалық физика	Электр және магнетизм лабораториялық практикум, Атом және атом ядросының физикасынан лабораториялық практикум, Оптикадан	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Құралдарды қолдануды, электр тізбектерін құрауды, есеп шығару әдістерін игеру, физикалық шамалардың дәрежесін, мәнін бағалауды үйрету.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> 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.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электр және магнетизм ұғымдардың (шамалардың) анықтамаларын, шамаларды басқаларымен байланыстыратын формулаларын, заңдардың тұжырымдамалары мен математикалық өрнектерін есте сақтайды;</li> </ol>	ON-5,7,9

						лабораториялық практикум	2. Электр және магнетизм бойынша білімдерін, түсініктерін табиғат пен техникадағы құбылыстарды, процестерді түсіндіруде көрсетеді; 3. Электр және магнетизм бойынша эксперименттердің нәтижелерін өңдейді, талдайды және бағалайды; 4. Электр және магнетизм заңдылықтардың өзара байланысын салыстырады. 5. Болжамдар мен түсіндірмелер ұсыну үшін ғылыми дәлелдемелерді, эксперименттер мен зерттеу нәтижелерін жинақтайды	
11	PEM 2230	Практикум по электричеству и магнетизму	4	3	Механика, Молекулярная физика	Практические занятия по электричеству и магнетизму, Практические занятия по атомной физике и физике атомного ядра, Практические занятия по оптике	<b>Цель предмета:</b> Обучение использованию приборов, построению электрических цепей, разработке методов расчета, оценке степени и значения физических величин. <b>Краткое описание предмета:</b> В ходе курса будущие учителя познакомятся с физическими явлениями и законами электромагнетизма. Сформируются профессиональные компетенции и навыки, позволяющие формулировать, создавать и использовать физические модели электромагнитных явлений для решения практических задач. Будет достигнуто глубокое понимание понятий и законов электромагнетизма. <b>Ожидаемые результаты обучения по предмету:</b> 1. Запомнит определения понятий (приближений) электричества и магнетизма, формулы, связывающие величины, понятия и математические выражения законов; 2. Продемонстрирует знание и понимание электричества и магнетизма при объяснении явлений и процессов в природе и технике; 3. Обрабатывает, анализирует и оценивает результаты экспериментов по электричеству и магнетизму; 4. Сравнит взаимосвязи законов электричества и магнетизма. 5. Обобщает научные данные, результаты экспериментов и исследований, представляя прогнозы и объяснения.	
11	WEM 2230	Workshop on electricity and magnetism	4	3	Mechanics, Molecular Physics	Electricity and Magnetism Laboratory Practicum, Atomic and Atomic Nucleus Physics Laboratory Practicum, Optics Laboratory Practicum	<b>The purpose of the subject:</b> To teach the use of instruments, the construction of electrical circuits, the development of calculation methods, the assessment of the degree and value of physical quantities. <b>Brief description of the subject:</b> During the course, future teachers will get acquainted with physical phenomena and the laws of electromagnetism. They will form professional competencies and skills that will allow them to formulate, create and use physical models of electromagnetic phenomena to solve practical problems. A deep understanding of the concepts and laws of electromagnetism will be achieved. <b>Expected learning outcomes for the subject:</b> 1. Remembers the definitions of the concepts (approximations) of electricity and magnetism, formulas that relate quantities to others, concepts and mathematical expressions of laws; 2. Demonstrates knowledge and understanding of electricity and magnetism in explaining phenomena and processes in nature and technology; 3. Processes, analyzes and evaluates the results of experiments on electricity and magnetism; 4. Compares the interrelationships of the laws of electricity and magnetism. 5. Summarizes scientific evidence, experiments, and research results to present predictions and explanations.	
12	KSZhKMN 2108	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері	3	5	АКТ	Философия	<b>Пәннің мақсаты:</b> Студенттердің құқықтық білімін шыңдау және тереңдету, осы жолда құқықтық сенімін нығайту. <b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> «Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері» пәні студенттердің құқықтық сауаттылығын арттырып, заң үстемдігін мойындауға және сыбайлас жемқорлыққа қарсы көзқарасты қалыптастыруға бағытталған. Пән арқылы жастар әділдік, адалдық, заңдылық принциптерін меңгеріп, құқықтық сана-сезімді нығайтады. Бұл пән азаматтық жауапкершілікті арттырып, қоғамда әділеттілік пен заңға құрметтің қалыптасуына ықпал етеді. <b>Пәнді оқытудың күтілетін нәтижелері :</b> 1. Құқық және сыбайлас жемқорлықтың мәнін сипаттайды; 2. Құқық және сыбайлас жемқорлықтың қоғам өмірінің барлық саласында көріну ерекшеліктерін өз сөзімен жеткізеді; 3. Құқықтық сауаттылық негіздерін интерпретациялайды;	ON-1,2,4

							4. Қоғам мүшелерінің сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлық уәжін саралайды; 5. Мүдделер қатығысының барлық көріністеріне төзеушілікті жіктейді; 6. Құқықтық және демократиялық мемлекеттің құндылықтарын бағалайды.	
12	ОРАК 2108	Основы права и антикоррупционная культура	3	5	ИКТ	Философия	<p><b>Цель дисциплины:</b> Укрепление и углубление правовых знаний студентов, укрепление таким путем правовой уверенности, развитие правовой культуры, формирование правового социального процесса студентов.</p> <p><b>Краткое содержание курса:</b> Дисциплина «Основы права и антикоррупционной культуры» направлена на повышение правовой грамотности студентов, признание верховенства закона и формирование антикоррупционного мировоззрения. Студенты изучают принципы законности, справедливости и честности. Курс способствует формированию гражданской ответственности и укреплению правосознания, а также развитию уважения к закону и справедливости в обществе.</p> <p><b>Ожидаемые результаты преподавания дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Описывает сущность права и коррупции;</li> <li>2. В своем выступлении передает особенности законодательства и коррупции во всех сферах общественной жизни;</li> <li>3. Разъясняет основы правовой грамотности;</li> <li>4. Анализирует мотивы антикоррупционного поведения членов общества;</li> <li>5. Классифицирует нетерпимость ко всем формам конфликта интересов;</li> <li>6. Оценивает ценности верховенства закона и демократии."</li> </ol>	
12	FLACC 2108	Fundamentals of Law and Anti-Corruption Culture	3	5	АКТ	Philosophy	<p><b>The purpose of the discipline:</b> is the strengthening and deepening of legal knowledge of students, strengthening the way of legal confidence, the development of legal culture, the formation of the legal social order.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> The course "Fundamentals of law and anti-corruption culture" aims to improve students' legal literacy, foster respect for the rule of law, and develop anti-corruption awareness. It teaches values such as honesty, fairness, and legality. Through this course, students strengthen their civic responsibility and contribute to building a just society with a strong culture of respect for the law and ethical behavior.</p> <p><b>Expected results of discipline teaching:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describes the essence of law and corruption;</li> <li>2. In its speech transfers the peculiarities of legislation and corruption in all spheres of public life;</li> <li>3. Explains the basics of legal literacy;</li> <li>4. Analyzes the motives of anti-corruption behavior of members of society;</li> <li>5. Classifies intolerance to all forms of conflict of interest;</li> <li>6. Appreciates the value of the rule of law and democracy."</li> </ol>	
13	EKN 2108	Экономика және кәсіпкерлік негіздері	3	5	АКТ	Философия	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> қазіргі қоғам өмірінің экономикалық мәселелермен таныстыра отырып, олардың мемлекетіміздің экономикалық саясатын жасауға және оны жүзеге асыруға белсене қатынасу қабілеттігін дамыту</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Бұл пән экономика негіздерін, кәсіпкерлік дағдыларды және қаржылық сауаттылықты қалыптастыруды көздейді. Студенттер нарықтық қатынастарды, бизнес жүргізудің жолдарын, жеке және отбасы бюджетін тиімді басқаруды үйренеді. Пән жеке бастамашылықты дамытуға, қаржылық жоспарлау мен тәуекелдерді бағалауға бағытталған. Нәтижесінде студенттер заманауи экономикада саналы әрі тиімді әрекет ете алатын тұлға ретінде қалыптасады.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. экономиканың негізгі түсініктері мен терминдерін сипаттайды;</li> <li>2. кәсіпкерліктің әр түрлі формаларының теориялық аспектілерін жіктейді;</li> <li>3. бизнесті басқару жүйесінде әр түрлі әдістер мен құралдарды қолданады;</li> <li>4. бизнес -жоспарлардың шынайылығын, олардың болашақта мүмкін болатын жеке мүмкіндіктерін талдайды;</li> <li>5. кәсіпкерлік тәуекелдің туындау себептеріне аргументтер келтіреді;</li> <li>6. экономикалық ситуациялық мәселелерді шешуге қатысты гипотезаны тұжырымдайды.</li> </ol>	ON-1,2,4

13	OEP 2108	Основы экономики и предпринимательства	3	5	ИКТ	Философия	<p><b>Цель предмета:</b> Целью преподавания дисциплины является развитие у студентов способности активно участвовать в разработке и реализации экономической политики государства, знакомая их с экономическими проблемами современного общества.</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> Дисциплина направлена на формирование основ экономики, предпринимательских навыков и финансовой грамотности. Студенты изучают рыночные отношения, основы ведения бизнеса, управление личным и семейным бюджетом. Курс развивает инициативность, учит финансовому планированию и оценке рисков. В результате обучающиеся становятся способными осознанно и эффективно действовать в условиях современной экономики.</p> <p><b>Ожидаемый результат обучения предмета:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. описывает основные понятия и термины экономики;</li> <li>2. классифицирует теоретические аспекты различных форм предпринимательства;</li> <li>3. использует различные методы и инструменты в системе управления бизнесом;</li> <li>4. анализирует обоснованность бизнес-планов, их индивидуальные возможности в будущем;</li> <li>5. аргументирует причины предпринимательского риска;</li> <li>6. формулирует гипотезу относительно решения экономических ситуационных задач."</li> </ol>	
13	FEE 2108	Fundamentals of Economics and entrepreneurship	3	5	АКТ	Philosophy	<p><b>Subject purpose:</b> The purpose of teaching disciplines is the development of students' ability to actively participate in the development and implementation of economic policies of the state, familiarizing them with the economic problems of modern society.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> This course develops fundamental knowledge in economics, entrepreneurship, and financial literacy. Students learn about market relations, business basics, and managing personal and family budgets. It fosters initiative, teaches financial planning, and risk assessment. As a result, students become capable of making informed and effective decisions in today's dynamic economic environment.</p> <p><b>Expected learning outcomes of the subject:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. describes the basic concepts and terms of economics;</li> <li>2. classifies the theoretical aspects of various forms of entrepreneurship;</li> <li>3. uses different methods and tools in the business management system;</li> <li>4. analyzes the authenticity of business plans, their individual capabilities in the future;</li> <li>5. gives arguments for the causes of business risk;</li> <li>6. formulates a hypothesis regarding the solution of economic situational problems.</li> </ol>	
14	ЕОК 2108	Экология және өмір қауіпсіздігі	3	5	АКТ	Философия	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Биосфера тұрақтылығын сақтау, барлық адамдардың білім дәрежесіне қарамастан олардың экологиялық ұғынуының жоғары болуына септігін тигізу, студенттердің экологиялық білімін, мәдениетін кеңейту, қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарауға тәрбиелеу, адамның мекен ететін ортасымен (өндірістік, тұрмыстық, қалалық) қауіпсіз өзара әрекеттесу және қауіпті жағдайларда жағымсыз факторлардан қорғау негіздерімен таныстыру болып табылады.</p> <p>Пәннің қысқаша сипаттамасы: Тірі организмдердің, ұйымның әртүрлі деңгейдегі экожүйелерінің, тұтастай алғанда биосфераның, олардың тұрақтылығының негізгі заңдылықтары; БиоСфера компоненттерінің өзара әрекеттесуі және адам қызметінің экологиялық салдары, әсіресе табиғатты пайдалануды күшейту жағдайында; экология, қоршаған ортаны қорғау, тұрақты даму мәселелері. Тіршілік қауіпсіздігі, оның негізгі ережелері. Қауіптер, төтенше жағдайлар. Тәуекелді талдау, тәуекелдерді басқару. Адам қауіпсіздігі жүйелері. Әлеуметтік қауіптер, рухани саладағы қауіптер, саясат, олардан қорғау: экономикалық саладағы қауіптер, тұрмыстағы, күнделікті өмірдегі қауіптер.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жер бетіндегі тіршіліктің даму заңдылықтарын, тірі ағзалардың қоршаған ортамен өзара қарым-қатынасын біледі;</li> <li>2. Экология бағытындағы іргелі білім негіздерін атайды;</li> <li>3. Экологиялық заңдылықтар, принциптер, ережелерді талдайды;</li> <li>4. Экологиялық заңдылықтарды өмірде қолданады;</li> <li>5. Экологиялық проблемалар бойынша зерттеулер жүргізеді;</li> <li>6. Қоршаған ортаны қорғау бойынша іс-шараларды ұсынады;</li> </ol>	ON-1,2,4,6

							<p>7. Қоршаған ортада адамның тіршілік қауіпсіздігінің теориялық, құқықтық, нормативті-техникалық, тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз етуді ұйымдастырады;</p> <p>8. Өндірісте және күнделікті тұрмыста қауіпсіз тіршілік етуді қалыптастырады, талдауды, тіршілік қауіпсіздігі саласының негізгі мәселелерін анықтайды;</p> <p>9. Түрлі жағдаяттарда тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз етуді ұйымдастырады;</p> <p>10. Табиғи апаттардан қорғанудың негізгі әдістерін оқу-жаттығу процесінде қолданады;</p> <p>11. Төтенше жағдайлардан туындайтын мәселелерді шешудің креативтілігін бағалайды.</p>
14	EBZh 2108	Экологии и безопасности жизнедеятельности	3	5	ИКТ	Философия	<p><b>Цель предмета:</b> сохранение устойчивости биосферы, способствование высокому экологическому осмыслению всех людей независимо от степени их образования, расширение экологических знаний, культуры студентов, воспитание ответственного отношения к окружающей среде, ознакомление с основами безопасного взаимодействия с окружающей средой (производственной, бытовой, городской) и защиты от негативных факторов в опасных ситуациях.</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> Основные законы устойчивости живых организмов, экосистем на различных уровнях организации, а также биосферы в целом; взаимодействие компонентов биосферы и экологические последствия человеческой деятельности, особенно в условиях усиленного природопользования; проблемы экологии, охраны окружающей среды, устойчивого развития. Безопасность жизнедеятельности и её основные принципы. Опасности, чрезвычайные ситуации. Оценка рисков, управление рисками. Системы обеспечения безопасности человека. Социальные угрозы, угрозы в духовной сфере, политика и защита от них; экономические угрозы, угрозы в быту и повседневной жизни.</p> <p>Ожидаемые результаты обучения предмета:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. знает закономерности развития жизни на земле, взаимоотношения живых организмов с окружающей средой;</li> <li>2. называет фундаментальные основы знаний в области экологии;</li> <li>3. анализирует экологические закономерности, принципы, правила;</li> <li>4. применяет экологические законы в жизни;</li> <li>5. проводит исследования по экологическим проблемам;</li> <li>6. предлагает мероприятия по охране окружающей среды;</li> <li>7. организует теоретическое, правовое, нормативно-техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в окружающей среде;</li> <li>8. анализирует нормализацию безопасной жизнедеятельности на производстве и в быту, определение основных вопросов в области безопасности жизнедеятельности;</li> <li>9. организует обеспечение безопасности жизнедеятельности в различных ситуациях;</li> <li>10. использует основные методы защиты от стихийных бедствий в учебно-тренировочном процессе;</li> <li>11. оценивает креативность решения проблем, возникающих в результате непредвиденных ситуаций.</li> </ol>
14	ELS 2108	Ecology and life safety	3	5	ACT	Philosophy	<p><b>"The purpose of the discipline:</b> is to preserve the stability of the biosphere, promote a high ecological understanding of all people regardless of their degree of education, expand environmental knowledge, culture of students, foster a responsible attitude to the environment, familiarize with the basics of safe interaction with the environment (industrial, household, urban) and protection from negative factors in dangerous situations.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> The main laws of the stability of living organisms, ecosystems at various levels of organization, and the biosphere as a whole; interaction of biosphere components and the ecological consequences of human activity, especially under conditions of intensified natural resource use; issues of ecology, environmental protection, and sustainable development. Life safety and its fundamental principles. Hazards, emergencies. Risk assessment and risk management. Human safety systems. Social threats, threats in the spiritual sphere, politics, and protection from them; economic threats, threats in daily life and everyday activities.</p> <p><b>Expected results of discipline teaching:</b></p>

							<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Knows the laws of the development of life on earth, the relationship of living organisms with the environment;</li> <li>2. Names the fundamental foundations of knowledge in the field of ecology;</li> <li>3. Analyzes environmental patterns, principles, rules;</li> <li>4. Applies environmental laws in life;</li> <li>5. Conducts research on environmental issues;</li> <li>6. Offers environmental protection measures;</li> <li>7. Organizes theoretical, legal, regulatory and technical support of human life safety in the environment;</li> <li>8. Analyzes the normalization of safe life at work and at home, the definition of the main issues in the field of life safety ;</li> <li>9. Organizes the provision of life safety in various situations;</li> <li>10. Uses basic methods of protection against natural disasters in the training process;</li> <li>11. Assesses the creativity of solving problems that arise as a result of unforeseen situations.</li> </ol>	
15	ВВРОАКТ 2209	Білім берудегі психология және өзара әрекеттесу мен коммуникация тұжырымдамалары	4	3	Білім туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары	Инклюзивті білім беру ортасы	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Болашақ педагогтардың тұлғаның психологиялық дамуын түсініп, білім алушылармен және серіктестермен тиімді өзара әрекеттесу арқылы олардың қолайлы дамуына ықпал ету қабілеттерін қалыптастыру.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Бұл пәнді зерттеу қазіргі психологиялық теориялар мен модельдерді, тұлғаның жұмыс істеуін және оның жеке қасиеттерін дамытуға бағытталған. Болашақ педагогтар білім беру үдерісіндегі диалогқа, өзара іс-қимылға және қарым-қатынасқа жәрдемдесу арқылы 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.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Психологияның негізгі ұғымдары мен қазіргі теориялық бағыттарын сипаттай алады;</li> <li>2. Тұлғаның психологиялық дамуы мен мінез-құлық ерекшеліктерін түсіндіреді;</li> <li>3. Білім беру үдерісіндегі қарым-қатынас пен өзара әрекеттесудің психологиялық заңдылықтарын талдайды;</li> <li>4. Тиімді коммуникация орнатудың тәсілдері мен модельдерін ажырата біледі;</li> <li>5. Педагогикалық қарым-қатынас мәдениетін қалыптастыруға қажетті дағдыларды қолданады;</li> <li>6. Білім алушылар мен әріптестер арасындағы ынтымақтастықты дамыту жолдарын ұсынады;</li> <li>7. Қиын қарым-қатынас жағдайларын психологиялық тұрғыдан талдап, шешім қабылдай алады;</li> <li>8. Педагогикалық үдерісте өзара әрекеттесу мен коммуникацияны жетілдіруге бағытталған жеке кәсіби даму стратегиясын құрастырады.</li> </ol>	ON-1,3,11
15	РОКВК 2209	Психология образования концепции взаимодействия и коммуникации	4	3	Наука об образовании и ключевые теории обучения	Инклюзивная образовательная среда	<p><b>Цель предмета:</b> Формирование у будущих педагогов умения понимать психологическое развитие личности и способствовать его благоприятному развитию посредством эффективного взаимодействия с обучающимися и партнёрами.</p> <p><b>Краткое описание предмета:</b> Изучение данной дисциплины направлено на освоение современных психологических теорий и моделей, функционирования личности и ее индивидуальных свойствах. Будущие педагоги 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</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения по предмету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умение описывать основные понятия и современные теоретические направления психологии;</li> <li>2. Объяснять психологическое развитие и поведенческие особенности личности;</li> <li>3. Анализировать психологические закономерности общения и взаимодействия в образовательном процессе;</li> <li>4. Умение различать методы и модели установления эффективной коммуникации;</li> <li>5. Владение навыками, необходимыми для формирования культуры педагогического общения;</li> </ol>	

							6. Предлагает пути развития сотрудничества между студентами и коллегами; 7. Умеет анализировать сложные ситуации общения с психологической точки зрения и принимать решения; 8. Разрабатывает стратегию личного профессионального развития, направленную на улучшение взаимодействия и коммуникации в педагогическом процессе.	
15	PECIC 2209	Psychology in Education and Concepts of Interaction and Communication	4	3	Educational Science and Key Theories of Learning	Inclusive educational environment	<p><b>The purpose of the discipline</b> To develop in future teachers the ability to understand the psychological development of the individual and to facilitate its favorable development through effective interaction with students and partners.</p> <p><b>Brief description of the course:</b> The study of this discipline is aimed at mastering modern psychological theories and models, the functioning of personality and its individual properties. 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 within various other types of partnership and create new relationships suitable for the development of their own pedagogical activities.</p> <p><b>Expected results of training in the discipline :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ability to describe the basic concepts and modern theoretical approaches in psychology;</li> <li>2. Explain psychological development and behavioral characteristics of the individual;</li> <li>3. Analyze the psychological patterns of communication and interaction in the educational process;</li> <li>4. Ability to distinguish between methods and models for establishing effective communication;</li> <li>5. Possession of the skills necessary for developing a culture of pedagogical communication;</li> <li>6. Suggests ways to develop collaboration between students and colleagues;</li> <li>7. Is able to analyze complex communication situations from a psychological perspective and make decisions;</li> <li>8. Develops a personal professional development strategy aimed at improving interaction and communication in the teaching process.</li> </ol>	
16	Mat2 2341	Математика 2	3	3	Математика 1	Физикалық есептерді шығару практикумы 2	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Болашақ физика мұғалімдеріне мектеп математикасының негізгі алгебралық және анализдік әдістерін меңгерту, физика пәнін оқыту барысында математикалық есептерді тиімді шығару және құрастыру дағдыларын қалыптастыру, сондай-ақ математикалық түсініктерді физикалық құбылыстарды түсіндіруде қолдану қабілетін дамыту.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> «Математика 2» пәні «Математика 1» курсының жалғасы болып табылады және болашақ физика мұғалімдеріне күрделірек математикалық әдістерді меңгеруге мүмкіндік береді. Пән дифференциалдық және интегралдық есептеулерді тереңдетіп, көп айнымалы функциялар мен дифференциалдық теңдеулерді қамтиды. Бұл әдістер физиканың теориялық және қолданбалы салаларын, соның ішінде механика, электродинамика және термодинамиканы түсіну үшін маңызды.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сандық жиындар теориясының негізгі анықтамалары мен классикалық теоремалары арқылы бір айнымалы функциялардың нысанына көшуге біледі.</li> <li>2. Аудан, көлем есептеудегі анықталмаған, анықталған интегралдардың маңызын анықтайды</li> <li>3. Дифференциалдық теңдеулер мен теңдеулер жүйесін шешудегі классикалық әдістерді меңгереді</li> <li>4. Ықтималдықтар және статистикалық мәліметтерді сипаттайтын негізгі айнымалы шамаларды анықтайды</li> <li>5. Өр түрлі статистикалық мәліметтерді зерттеуді және оның заңдылықтарын ғылыми бағытын кең көлемде қолданады</li> <li>6. Жаралыстану бағытындағы физикалық механикалық процестерді сипаттауға математикалық ақпараттарды қолдана алады</li> </ol>	ON -5,9,11
16	Mat2 2341	Математика 2	3	3	Математика 1	Практикум по решению физических задач 1	<p><b>Цель дисциплины:</b> овладение будущими учителями физики основными алгебраическими и аналитическими методами школьной математики, формирование навыков эффективного решения и конструирования математических задач в процессе преподавания физики, а также развитие умения применять математические понятия в объяснении физических явлений.</p> <p><b>Краткое описание предмета:</b> предмет "Математика 2" является продолжением курса "Математика 1" и позволяет будущим учителям физики освоить более сложные математические</p>	

						методы. Дисциплина углубляет дифференциальное и интегральное исчисление и включает многомерные функции и дифференциальные уравнения. Эти методы важны для понимания теоретических и прикладных областей физики, включая механику, электродинамику и термодинамику. <b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине :</b> 1. Через основные определения и классические теоремы теории числовых множеств знать форму функций с одной переменной. 2. Площадь, объем определяют значение неопределенных, определенных интегралов в расчете 3. Владеет классическими методами решения дифференциальных уравнений и систем уравнений 4. Определяет основные переменные, характеризующие вероятности и статистические данные 5. Широко использует изучение различных статистических данных и их закономерностей в научном направлении 6. Может использовать математическую информацию для описания физико-механических процессов в области ранения	
16	Mat2 2341	Mathematics 2	3	3	Mathematics 1	Workshop on solving physical problems 1 <b>The purpose of the discipline:</b> for future physics teachers to master the basic algebraic and analytical methods of school mathematics, to form the skills of effectively solving and compiling mathematical problems in the course of teaching physics, as well as to develop the ability to use mathematical concepts in explaining physical phenomena. <b>Brief description of the discipline:</b> the discipline "Mathematics 2" is a continuation of the course "Mathematics 1" and allows future physics teachers to master more complex mathematical methods. The discipline covers multivariate functions and differential equations, delving into differential and integral calculus. These methods are important for understanding the theoretical and applied fields of physics, including mechanics, electrodynamics, and thermodynamics. <b>Expected results of training in the discipline:</b> 1.The basic definitions and classical theorems of The Theory of numerical sets are able to transfer the object of functions of one variable. 2. Area, volume determine the significance of indefinite, definite integrals in the calculation 3. Master classical methods of solving differential equations and systems of equations 4. Determine the main variables that characterize probabilities and statistical data 5. Widely applies the scientific direction of the study of various statistical data and its laws 6. Can apply mathematical information to describe physical mechanical processes in the direction of injury	
17	OAT 2214	Оқыту әдістері мен технологиялары	4	5	Педагогикалық зерттеулер	Оқытуды жоспарлау және дербес оқыту <b>Пәннің мақсаты:</b> Педагогика және дидактика саласындағы құзыреттілікті арттыру. <b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> 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. <b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b> 1.Педагогика және дидактика саласындағы негізгі теориялық ұстанымдар мен ұғымдарды меңгереді. 2.Оқытудың әдістемелік жүйесінің құрылымы мен құрамдас бөліктерін талдай алады. 3.Педагогикалық процестің мақсаттары, мазмұны, әдістері мен құралдары арасындағы өзара байланысты түсіндіреді. 4.Оқыту мен бағалаудың заманауи стратегиялары мен технологияларын жүйелі түрде қолдану тәсілдерін игереді. 5.Білім беру процесін жоспарлау, ұйымдастыру және басқару модельдерін сипаттай алады. 6.Педагогикалық мәселелерді шешудің ғылыми негізделген тәсілдерін тандайды және дәлелдей алады. 7.Педагогикалық және дидактикалық құзыреттілікті арттырудың тиімді жолдарын анықтай алады.	ON-8,10,12

17	MTP 2214	Методы и технологии преподавания	4	5	Педагогические исследования	Планирование преподавания и индивидуализация обучения	<p><b>Цель дисциплины:</b> Повышение компетенций в области педагогики и дидактики.</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> Студенты имеют целостное представление о методической системе обучения, могут моделировать стратегии и технологии решения конкретных педагогических проблем, планирования, руководства, обучения и оценки, умеют использовать знания, формы, методы и технологии обучения в соответствии с условиями конкретной школы и возможностями учащихся.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Овладеть основными теоретическими положениями и концепциями в области педагогики и дидактики.</li> <li>2. Анализировать структуру и компоненты методической системы обучения.</li> <li>3. Объяснять взаимосвязь целей, содержания, методов и средств педагогического процесса.</li> <li>4. Овладеть методами системного применения современных стратегий и технологий обучения и оценки.</li> <li>5. Описывать модели планирования, организации и управления образовательным процессом.</li> <li>6. Выбирать и обосновывать научно обоснованные методы решения педагогических задач.</li> <li>7. Выявлять эффективные пути повышения педагогической и дидактической компетентности.</li> </ol>	
17	TMT 2214	Teaching Methods and Technologies	4	5	Pedagogical Research	Teaching Planning and Individualization of Learning	<p><b>The purpose of the discipline:</b> Improving competencies in the field of pedagogy and didactics.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> Pre-service teachers have a comprehensive understanding of teaching strategies and methodologies, and can apply them in planning, teaching, and assessment in innovative ways matching the specific pedagogical situations, conditions of a specific school and the capabilities of students. Pre-service teachers are able to design suitable inclusive physical and online learning environments at different stages of the educational process. Pre-service teachers understand and can apply the regulations of copyright and data protection in their learning material planning. Pre-service teachers possess necessary knowledge of didactics, learning technologies and methods of motivating students being able to provide necessary pedagogical assistance to students</p> <p><b>Expected results of training in the discipline:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Master the basic theoretical principles and concepts in pedagogy and didactics.</li> <li>2. Analyze the structure and components of a methodological teaching system.</li> <li>3. Explain the relationship between the goals, content, methods, and tools of the pedagogical process.</li> <li>4. Master methods for the systematic application of modern teaching and assessment strategies and technologies.</li> <li>5. Describe models for planning, organizing, and managing the educational process.</li> <li>6. Select and substantiate scientifically based methods for solving pedagogical problems.</li> <li>7. Identify effective ways to improve pedagogical and didactic competence.</li> </ol>	
18	AAYaF 3226	Атом және атом ядросының физикасы	5	5	Оптика	Физикалық есептер шығару практикумы	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Атом және атом ядросының құрылысын оқыту.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Пән атомдар мен ядролардың құрылымы, қасиеттері және олардың өзара әрекеттесу заңдылықтарын зерттейді. Радиоактивтік, ядролық түрленулер, ядролық энергия және оны қолдану салалары қарастырылады. Теориялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастырып, ядролық физиканың қазіргі ғылым мен технологиядағы ролін түсінуге мүмкіндік береді.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Атом және атом ядросының физикасындағы ұғымдардың, шамалардың анықтамаларын, формулаларын және заңдарын есте сақтайды және дұрыс келтіреді;</li> <li>2. Атом және атом ядросы негізінде табиғаттағы және техникадағы құбылыстар мен процестерді түсіндіреді;</li> <li>3. Белгілі заңдар мен формулаларға есептер шығарады;</li> <li>4. Процестердің графиткерін салады және талдайды;</li> <li>5. Атом электр станцияларының жұмыс істеу принциптерін сипаттайды;</li> <li>6. Атом және атом ядросының физикасының ғылым, қоғам және экономикадағы ролін бағалайды және негіздейді</li> <li>7. Эксперимент деректерін жинақтап, ғылыми дәлелдерге сүйене отырып болжамдар мен түсіндірмелер ұсынады</li> </ol>	ON-5,7,9

18	FAAYa 3226	Физика атома, атомного ядра и твердого тела	5	5	Оптика	Практикум по решению физических задач	<p><b>Цель дисциплины:</b> Обучение построению атома и атомного ядра.</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> Дисциплина изучает строение, свойства атомов и ядер, а также законы их взаимодействия. Рассматриваются радиоактивность, ядерные превращения, ядерная энергия и области её применения. Формируются теоретические знания и практические навыки, способствующие пониманию роли ядерной физики в современной науке и технологиях.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запоминает и правильно цитирует определения, формулы и законы понятий и величин в физике атомов и атомных ядер;</li> <li>2. Объясняет явления и процессы в природе и технике на основе атомов и атомных ядер;</li> <li>3. Выполняет расчеты по известным законам и формулам;</li> <li>4. Строит и анализирует графики процессов;</li> <li>5. Описывает принципы работы атомных электростанций;</li> <li>6. Оценивает и обосновывает роль физики атомов и атомных ядер в науке, обществе и экономике;</li> <li>7. Обобщает экспериментальные данные и предлагает прогнозы и объяснения, основанные на научных данных.</li> </ol>	
18	PAAN 3226	Physics of the atom, atomic nucleus and solid body	5	5	Optics	Workshop on solving physical problems	<p><b>The purpose of the discipline:</b> to study the structure of the atom and the atomic nucleus with an experiment.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> The course explores the structure and properties of atoms and nuclei, along with the principles of their interactions. Topics include radioactivity, nuclear transformations, nuclear energy, and its applications. It develops theoretical knowledge and practical skills, helping students understand the role of nuclear physics in modern science and technology.</p> <p><b>Expected results of training in the discipline:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memorizes and correctly cites definitions, formulas, and laws of concepts and quantities in the physics of atoms and atomic nuclei;</li> <li>2. Explains phenomena and processes in nature and technology based on atoms and atomic nuclei;</li> <li>3. Performs calculations using known laws and formulas;</li> <li>4. Constructs and analyzes process graphs;</li> <li>5. Describes the operating principles of nuclear power plants;</li> <li>6. Evaluates and justifies the role of atomic and nuclear physics in science, society, and economics;</li> <li>7. Summarizes experimental data and offers predictions and explanations based on scientific evidence.</li> </ol>	
19	IBVO 3211	Инклюзивті білім беру ортасы	5	3	Білім берудегі психология және өзара әрекеттесу мен коммуникация тұжырымдамалары	Оқыту әдістері мен технологиялары	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Болашақ мұғалімдердің АКТ мен көмекші технологияларды қолдану арқылы инклюзивті және ынтымақтастыққа негізделген педагогикалық құзыреттілігін қалыптастыру.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Болашақ мұғалімдер оқыту үдерісінде білім алушылардың әртүрлілігін түсінеді, сондай-ақ олардың өмірі мен оқу жағдаяттарын ескеру мүмкіндігіне ие. болашақ мұғалімдер тиісті АКТ, үйретуші және көмекші технологияларды қолдана отырып, білім алушыларды оқытуды және оларды білім беру үдерісіне қосуда қолдайды. Болашақ мұғалімдер қауымдастықпен (мұғалімдер, білім алушылар, ата-аналар/қамқоршылар) ынтымақтастықта, психологиялық және этикалық тұрғыдан олардың әл-ауқатын қолдайды. Құзыреттілікті меңгерген болашақ мұғалімдер: әр түрлі оқушылар тобына қатысу мен оқуға әсер ететін жеке білім беру қажеттіліктерін анықтайды; білім алушылардың оқуын қолдау және оларды білім беру үдерісіне қосу үшін АКТ және көмекші технологияларды пайдаланады. Ынтымақтастық пен инклюзияға ықпал ететін құндылықтар мен тәсілдерді үйретеді; қоғамдастықтың ынтымақтастығын қолдайды (мұғалімдер, білім алушылар, ата-аналар/қамқоршылар).</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Инклюзивті білім берудің негізгі қағидаттары мен құндылықтарын түсіндіреді.</li> <li>2.Білім алушылардың жеке ерекшеліктері мен қажеттіліктерін ескере отырып оқыту үдерісін талдай алады.</li> <li>3.АКТ мен көмекші технологияларды білім алушыларды оқыту және қолдау мақсатында тиімді қолданады.</li> <li>4.Педагогикалық өзара әрекет пен ынтымақтастықты дамыту стратегияларын қолдана алады.</li> </ol>	ON-1,3,5

							5. Білім беру үдерісінде психологиялық және этикалық тұрғыдан қолдау көрсетудің тәсілдерін меңгереді. 6. Инклюзивті ортада қауымдастық (мұғалімдер, ата-аналар, білім алушылар) арасындағы серіктестікті нығайтуға бағытталған педагогикалық қызметтілігін дамытады.
19	IOS 3211	Инклюзивная образовательная среда	5	3	Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации	Методы и технологии преподавания	<p><b>Цель дисциплины:</b> Развивать инклюзивную и коллаборативную педагогическую компетентность будущих учителей посредством использования ИКТ и вспомогательных технологий.</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> Будущие учителя имеют возможность учитывать разнообразие обучающихся и определять их индивидуальные потребности в процессе обучения. Будущие учителя поддерживают обучение обучающихся и их включение в образовательный процесс, используя подходящие ИКТ, обучающие и вспомогательные технологии. Будущие учителя поддерживают благополучие обучающихся с психологической и этической точек зрения в сотрудничестве с сообществом (учителями, учащимися, родителями / опекунами), учитывая контекст жизни и обучения обучающихся. Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут: определить индивидуальные образовательные потребности, которые влияют на участие и обучение в разнообразной группе обучающихся; использовать ИКТ и вспомогательные технологии для поддержки обучения обучающихся и их включения в образовательный процесс; обучать ценностям и подходам, способствующим сотрудничеству и инклюзивности; поддерживать сотрудничество в сообществе (учителя, учащиеся, родители/опекуны).</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения (РОП):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разъясняет основные принципы и ценности инклюзивного образования.</li> <li>2. Умеет анализировать процесс обучения с учетом индивидуальных особенностей и потребностей обучающихся.</li> <li>3. Эффективно использует ИКТ и ассистивные технологии в целях обучения и поддержки обучающихся.</li> <li>4. Умеет использовать стратегии развития педагогического взаимодействия и сотрудничества.</li> <li>5. Владеет методами оказания психологической и этической поддержки в образовательном процессе.</li> <li>6. Развивает педагогическую компетентность, направленную на укрепление партнерских отношений между сообществом (педагогами, родителями, обучающимися) в инклюзивной среде.</li> </ol>
19	IEE 3211	Inclusive educational environment	5	3	Psychology in Education and Concepts of Interaction and Communication 4 academic credits	Teaching Methods and Technologies	<p><b>The purpose of the discipline:</b> To develop inclusive and collaborative pedagogical competence of future teachers through the use of ICT and assistive technologies.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> Pre-service teachers have the ability to consider the diversity of learners and identify their individual needs in the learning / teaching process. Pre-service teachers support students' learning and inclusion in the educational process by using suitable ICT, teaching and assistive technologies. Pre-service teachers maintain students' well-being from psychological and ethical perspective in collaboration with the community (teachers, students, parents/guardians) considering the context of students' life and learning. Pre-service teachers who demonstrate competence can: • identify the individual educational needs that affect participation and learning in a diverse group of students; • use ICT and assistive technologies to support students' learning and inclusion in the educational process. • teach values and attitudes beneficial to collaboration and inclusivity; • support collaboration in the community (teachers, students, parents/guardians).</p> <p><b>Expected learning outcomes of the subject:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explains the basic principles and values of inclusive education.</li> <li>2. Is able to analyze the learning process, taking into account the individual characteristics and needs of students.</li> <li>3. Effectively uses ICT and assistive technologies to teach and support students.</li> <li>4. Is able to use strategies for developing pedagogical interaction and collaboration.</li> <li>5. Is proficient in methods for providing psychological and ethical support in the educational process.</li> <li>6. Develops pedagogical competence aimed at strengthening partnerships between the community (teachers, parents, students) in an inclusive environment.</li> </ol>

20	OZhDO 3213	Оқытуды жоспарлау және дербес оқыту	5	4	Балалардың жас және физиологиялық даму ерекшеліктері	Зерттеулер, даму және инновациялар	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> педагогика және дидактика саласындағы педагогикалық құзыреттілікті арттыру.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Студенттер дидактика, оқыту технологиясы, оқытудағы мотивация әдістері саласында қажетті білімге ие және педагогикалық көмек көрсете алады, оқушылардың әртүрлілігін ескере отырып және педагогикалық және дербес зерттеулер негізінде оқыту технологияларын қолдана отырып, оқытуды дараландыру дағдыларына ие.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Педагогика және дидактика саласындағы негізгі ұғымдар мен қағидаттарды түсіндіреді.</li> <li>2. Оқыту технологиялары мен әдістерінің ерекшеліктерін талдай алады.</li> <li>3. Оқыту процесінде мотивацияны арттыру тәсілдерін қолдана алады.</li> <li>4. Білім алушылардың әртүрлілігін ескере отырып оқыту үдерісін дараландырады.</li> <li>5. Педагогикалық көмек көрсету мен қолдау әдістерін тиімді пайдалана алады.</li> <li>6. Педагогикалық және дербес зерттеу нәтижелерін оқыту тәжірибесіне енгізе алады.</li> <li>7. Өзінің педагогикалық құзыреттілігін жетілдіру мен кәсіби дамуын жоспарлай алады.</li> </ol>	ON-8,11,12
20	PPIO 3213	Планирование преподавания и индивидуализация обучения	5	4	Возрастные и физиологические особенности развития детей	Исследования, развитие и инновации	<p><b>Цель дисциплины:</b> формирование навыков индивидуализации преподавания, с учетом разнообразия учащихся и использования технологий преподавания, на основе педагогических и самостоятельных исследований.</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> Студенты обладают необходимыми знаниями в области дидактики, технологии обучения, методов мотивации в обучении и могут оказывать педагогическую помощь, имеют навыки индивидуализации обучения с учетом многообразия обучающихся и использования технологий обучения, основанных на педагогических и самостоятельных исследованиях.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения (РОП):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разъясняет основные понятия и принципы в области педагогики и дидактики.</li> <li>2. Умеет анализировать особенности технологий и методов обучения.</li> <li>3. Умеет использовать методы повышения мотивации в процессе обучения.</li> <li>4. Индивидуализирует процесс обучения, учитывая особенности обучающихся.</li> <li>5. Умеет эффективно использовать методы педагогической помощи и поддержки.</li> <li>6. Умеет внедрять результаты педагогических и самостоятельных исследований в педагогическую практику.</li> <li>7. Умеет планировать повышение своей педагогической компетентности и профессиональное развитие.</li> </ol>	
20	TPIL3213	Teaching Planning and Individualization of Learning	5	4	Age and Physiological Features of the Development of Children	Research, Development and Innovation	<p><b>The purpose of the discipline:</b> Developing skills for individualizing teaching, taking into account the diversity of students and the use of teaching technologies, based on pedagogical and independent research.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> Pre-service teachers are familiar with the curriculum in their area of teaching and the guiding pedagogical principles and cross-cutting development themes of a specific level of education, such as entrepreneurship and sustainable development. Pre-service teachers possess the necessary skills of individualization of teaching, considering the diversity of students and their inclusion to the learning process, as well as the use of teaching technologies, based on pedagogical and independent research.</p> <p><b>Expected learning outcomes of the subject (LOS):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explains basic concepts and principles in pedagogy and didactics.</li> <li>2. Is able to analyze the specific features of teaching technologies and methods.</li> <li>3. Is able to use methods to enhance motivation in the learning process.</li> <li>4. Individualizes the learning process, taking into account the characteristics of students.</li> <li>5. Is able to effectively use methods of pedagogical assistance and support.</li> <li>6. Is able to implement the results of pedagogical and independent research in teaching practice.</li> <li>7. Is able to plan for improving one's teaching competence and professional development.</li> </ol>	
21	BD 3215	Бағалау және дамыту	5	4	Білім туралы ғылым және оқытудың негізгі теориялары	Зерттеулер, даму және инновациялар	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> 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.</p>	ON-8,10,12

							<p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> 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 жақсы түсіну (мысалы, қалыптастырушы және қорытынды бағалау) • оқушылардың білім беру құзыреттілік деңгейлерін анықтау және тану бойынша педагогикалық принциптерді қолдану</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Бағалаудың мақсаттары мен түрлерін (қалыптастырушы, жиынтық, диагностикалық) түсіндіреді.</li> <li>2.Бағалау мен кері байланыстың оқу процесіндегі рөлін талдай алады.</li> <li>3.Бағалаудың этикалық және әділдік қағидаттарын сақтай отырып, сындарлы бағалау жүргізе алады.</li> <li>4.Білім алушылардың оқу жетістіктерін анықтауда заманауи бағалау әдістерін қолдана алады.</li> <li>5.Бағалау нәтижелерін талдау арқылы оқыту сапасын жетілдіру жолдарын ұсына алады.</li> <li>6.Бағалау тәжірибесін сыни тұрғыдан бағалап, өз кәсіби әрекетінде жетілдіру стратегияларын анықтай алады.</li> </ol>
21	OR 3215	Оценивание и развитие	5	4	Наука об образовании и ключевые теории обучения	Исследования, развитие и инновации	<p><b>Цель дисциплины:</b> 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.</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> 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><b>Ожидаемые результаты обучения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объяснить цели и виды оценки (формирующая, итоговая, диагностическая).</li> <li>2. Проанализировать роль оценки и обратной связи в процессе обучения.</li> <li>3. Проводить конструктивную оценку, соблюдая этические и справедливые принципы оценки.</li> <li>4. Использовать современные методы оценки для определения учебных достижений студентов.</li> <li>5. Предложить способы повышения качества обучения путем анализа результатов оценки.</li> <li>6. Критически оценивать практику оценки и определять стратегии совершенствования своей профессиональной деятельности.</li> </ol>
21	AD 3215	Assessment and development	5	4	Educational Science and Key Theories of Learning	Research, Development and Innovation	<p><b>The purpose of the discipline:</b> 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</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> 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><b>Expected results of training in the discipline:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explain the purposes and types of assessment (formative, summative, diagnostic).</li> <li>2. Analyze the role of assessment and feedback in the learning process.</li> <li>3. Conduct constructive assessment, adhering to ethical and fair assessment principles.</li> <li>4. Use modern assessment methods to determine student achievement.</li> <li>5. Suggest ways to improve the quality of education by analyzing assessment results.</li> <li>6. Critically evaluate assessment practices and identify strategies for improving one's professional practice.</li> </ol>

22	Ast 3227	Астрономия	6	6	Атом және атом ядросының физикасы	Нанотехнология және наноматериалдар негіздері	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Аспан денелерінің құрылымы, қозғалысы және даму жөнінде жалпы ұғымдарды қалыптастыру.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Курс барысында болашақ мұғалімдер аспан сферасы мен координаттар жүйелері, Күн жүйесінің құрылымы және онда болып жатқан құбылыстар, біздің Галактиканың құрылымы, ғаламның 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.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жұлдызды аспанның негізгі шокжұлдыздарын білуі және айқын көрінетін жұлдыздарды тауып,біледі .</li> <li>2. Күннің жыл бойындағы қозғалысын білу қажет және Жер бетіндегі ауа-райы өзгерісінен себептерін түсінеді</li> <li>3. Ғарыштық құралдар көмегімен алынған, ғарыштық денелерді зерттеудің соңғы заманауи әдістерін қолданады</li> <li>4. Жұлдызды аспанның жылжымалы картасымен жұмыс істеп, талдайды</li> <li>5. Өз бетінше астрономиялық бақылаулар жүргізіп, жинақтайды</li> <li>6.күннің және жұлдыздың құрылымы туралы, жұлдыздық каталог пен атластармен жұмыс істеп, бағалайды</li> </ol>	ON-5,7,9
22	Ast 3227	Астрономия	6	6	Физика атома и атомного ядра	Основы нанотехнологий и наноматериалов	<p><b>Цель дисциплины:</b> Формирование общих представлений о строении, движении и развитии небесных тел. Полное объяснение студентам развивающейся модели Вселенной.</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> 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.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения (ПОИ):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знает основные созвездия звездного неба и находит видимые звезды.</li> <li>2. Знать движение Солнца в течение года и понимать причины изменения климата на Земле,</li> <li>3. Использует новейшие современные методы освоения космоса, полученные с помощью космических аппаратов</li> <li>4.Работает с мобильной картой звездочного неба</li> <li>5. Самостоятельно выполнять астрономические наблюдения и накапливать</li> <li>6. Работы со звездами и звездами, о строении Солнца и звезд</li> </ol>	
22	Ast 3227	Astronomy	6	6	Physics of the atom and atomic nucleus	Fundamentals of nanotechnology and nanomaterials	<p><b>The purpose of the discipline:</b> Formation of general concepts about the structure, movement and development of celestial bodies. Full explanation of the developing model of the universe to students.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> 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 - basic information about astrophysics and methods of astronomical research. Future teachers also become 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.</p> <p><b>Expected results of training in the discipline (Pon):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Knows the main constellations of the starry sky and finds visible stars.</li> <li>2. Know the movement of the Sun during the year and understand the causes of climate change on Earth,</li> <li>3. Uses the latest modern methods of space exploration, obtained using spacecraft</li> <li>4. Works with a mobile sky map</li> <li>5. Independently perform astronomical observations and accumulate</li> <li>6. Works with stars and stars, on the structure of the sun and stars</li> </ol>	

23	OptP 3231	Оптика бойынша практикум	5	3	Электр және магнетизм бойынша практикум	Атом және атом ядросы физикасы бойынша практикум	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Жарықтың қасиеттерін көрсетіңіз, бөлшектер, сәулелер және толқындар тұрғысынан жарықтың әртүрлі мүмкін сипаттамаларын қарастырыңыз</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Курс барысында болашақ мұғалімдер жарықтың қасиеттерін бақылайды, оптика заңдарының эксперименттік растауын табады. Зерттелетін заңдардың қолданбалы маңыздылығын және оптика заңдарының практикалық қолданылуын игереді. Зертханалық жұмыстарды орындау оптикалық білімді тереңірек игеруге ықпал етеді және заманауи ғылыми жабдықтармен танысуға және физикалық эксперимент жүргізу дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Толқындық, геометриялық және кванттық оптика негізінде жасалған эксперименттердің құрылымы мен қасиеттерін анықтайды.</li> <li>2. Оптика заңдарының тұжырымдарын береді және олардың математикалық өрнектерін эксперименттерін түрінде тексеріп жазады;</li> <li>3. Тапсырманы модельдейді, эксперименттің жауаптарын және шешу әдістерін таңдайды;</li> <li>4. Зертханалық эксперименттер жүргізеді және алынған нәтижелерді белгілі физикалық деректермен салыстырады, қорытынды алу үшін алынған нәтижелерді түсіндіреді;</li> <li>5. Негізгі заңдар мен оптика теорияларын қолдана отырып, табиғи құбылыстар мен технологияларды түсіндіреді.</li> </ol>	ON-5,7,9
23	POpt 3231	Практикум по оптике	5	3	Практикум по электричеству и магнетизму	Практикум по физике атома и атомного ядра	<p><b>Цель дисциплины:</b> показать свойства света, рассмотреть различные возможные характеристики света с точки зрения частиц, лучей и волн</p> <p><b>Краткое описание предмета:</b> 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.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.определяет структуру и свойства экспериментов, выполненных на основе волновой, геометрической и квантовой оптики.</li> <li>2. дает выводы законов оптики и проверяет их математические выражения в виде экспериментов;</li> <li>3. моделирует задачу, выбирает ответы эксперимента и методы решения;</li> <li>4. проводит лабораторные эксперименты и сравнивает полученные результаты с известными физическими данными, объясняет полученные результаты для получения заключения;</li> <li>5.объясняет природные явления и технологии, используя основные законы и теории оптики.</li> </ol>	
23	WOpt 3231	Workshop on optics	5	3	Workshop on electricity and magnetism	Workshop on the physics of the atom and the atomic nucleus.	<p><b>The purpose of the discipline:</b> show the properties of Light, consider various possible characteristics of light in terms of particles, rays and waves</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> during the course, future teachers observe the properties of Light, find experimental confirmation of the laws of optics. Master the applied significance of the studied laws and the practical application of the laws of optics. Performing laboratory work contributes to a deeper assimilation of optical knowledge and allows you to get acquainted with modern scientific equipment and form the skills of conducting a physical experiment.</p> <p><b>Expected results of training in the discipline:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.determines the structure and properties of experiments made on the basis of wave, geometric and Quantum Optics.</li> <li>2. gives conclusions of the laws of optics and tests their mathematical expressions in the form of experiments;</li> <li>3. simulates the task, selects the answers of the experiments and methods of solving;</li> <li>4. conducts laboratory experiments and compares the results obtained with known physical data, interprets the results obtained to obtain a conclusion;</li> <li>5.explains natural phenomena and technologies using basic laws and theories of optics.</li> </ol>	

24	ААҮаҒҒ 3232	Атом және атом ядросы физикасы бойынша практикум	6	3	Атом және атом ядросы физикасы	Теориялық физика-2	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> - Білім алушыларға атом және ядро физикасының негізгі эксперименттік әдістерін меңгертіп зертханалық тәжірибелер жүргізу, деректерді өңдеу, талдау және нәтижелерді ғылыми тұрғыда интерпретациялау дағдыларын қалыптастыру.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Курс барысында білім алушылар атом және ядро физикасының негізгі эксперименттік әдістерін меңгереді. Резерфорд, Франк–Герц тәжірибелерін, атомның қозу мен иондалу потенциалын, Комптон эффектісін және т.б. зерттей отырып, практикалық дағдылар мен деректерді өңдеу, талдау, нәтижені интерпретациялау қабілеттерін дамытады.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Атом және атом ядросы физикасы бойынша негізгі ұғымдардың (физикалық шамалардың) анықтамаларын, оларды өзара байланыстыратын формулаларды, заңдардың тұжырымдамалары мен математикалық өрнектерін есте сақтайды;</li> <li>2. Атомдық және ядролық физика бойынша алған білімдері мен түсініктерін табиғаттағы және техникадағы атомдық, ядролық құбылыстар мен процестерді түсіндіруде қолданады;</li> <li>3. Атом және атом ядросы физикасы бойынша жүргізілген эксперименттердің нәтижелерін өңдейді, талдайды және олардың физикалық маңызын бағалайды;</li> <li>4. Атомдық және ядролық физика заңдылықтарының өзара байланысын, теориялық модельдер мен эксперименттік деректердің сәйкестігін салыстырады;</li> <li>5. Атом және атом ядросы физикасы саласында болжамдар мен ғылыми түсіндірмелер ұсыну үшін дәлелді ғылыми деректерді, эксперименттік нәтижелер мен зерттеу қорытындыларын жинақтайды.</li> </ol>	ON-5,7,9
24	РҒААҮа 3232	Практикум по физике атома и атомного ядра	6	3	Физика атома, атомного ядра и твердого тела	Теоретическая физика-2	<p><b>Цель дисциплины:</b> Студентов обучить основным экспериментальным методам физики атома и ядра, проведение лабораторных экспериментов, обработку и анализ данных и формирование навыков научной интерпретации результатов.</p> <p><b>Краткая характеристика дисциплины:</b> В рамках курса студенты осваивают основные экспериментальные методы атомной и ядерной физики. Выполняя опыты Резерфорда, Франка–Герца, исследуя потенциалы возбуждения и ионизации, эффект Комптона и др., они развивают практические навыки, обработку данных, анализ и интерпретацию результатов.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запоминает определения основных понятий (физических величин) в атомной и ядерной физике, формулы, связывающие их, понятия законов и математических выражений;</li> <li>2. Использует знания и понимание, полученные в атомной и ядерной физике, для объяснения атомных, ядерных явлений и процессов в природе и технике;</li> <li>3. Обрабатывает и анализирует результаты экспериментов, проведенных в атомной и ядерной физике, и оценивает их физическое значение;</li> <li>4. Сравнивает взаимосвязь законов атомной и ядерной физики, соответствие теоретических моделей и экспериментальных данных;</li> <li>5. Обобщает обоснованные научные данные, экспериментальные результаты и выводы исследований для представления прогнозов и научных объяснений в области атомной и ядерной физики.</li> </ol>	
24	WPAAN 3232	Workshop on the physics of the atom and the atomic nucleus.	6	3	Physics of the atom, atomic nucleus and solid body	Theoretical Physics-2	<p><b>The purpose of the discipline:</b> To train students in the fundamental experimental methods of atomic and nuclear physics, conduct laboratory experiments, process and analyze data, and develop skills in the scientific interpretation of results.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> during the course, students master the basic experimental methods of atomic and nuclear physics. Rutherford, studying the experiments of Frank–Hertz, the potential of excitation and ionization of an atom, the Compton effect, etc., develops practical skills and the ability to process data, analyze, interpret the result.</p> <p><b>Expected results of training in the discipline:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memorizes the definitions of basic concepts (physical quantities) in atomic and nuclear physics, the formulas that link them, and the concepts of laws and mathematical expressions;</li> </ol>	

							<p>2. Uses knowledge and understanding gained in atomic and nuclear physics to explain atomic and nuclear phenomena and processes in nature and technology;</p> <p>3. Processes and analyzes the results of experiments conducted in atomic and nuclear physics and evaluates their physical significance;</p> <p>4. Compares the relationships between the laws of atomic and nuclear physics and the correspondence between theoretical models and experimental data;</p> <p>5. Summarizes valid scientific data, experimental results, and research conclusions to present predictions and scientific explanations in the field of atomic and nuclear physics.</p>	
25	FEShP1 3234	Физикалық есептерді шығару практикумы 1	6	5	Механика, Молекулалық физика және термодинамика	Физикалық есептерді шығару практикумы 2	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Студенттердің педагогика, психология, физиканы оқыту әдістемесі курстарында, жалпы физиканың практикалық сабақтарында физика есептерін шығаруды үйрету жолында алған білімі мен қабілетін қорытындылау, толықтыру;</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Пән механика (кинематика, динамика, статика, тербелістер мен толқындар) және молекулалық физика (Молекула-кинетикалық теория негіздері, термодинамика) бөлімдері бойынша сандық, сапалық, графикалық және эксперименттік-аналитикалық есептерді шешуге бағытталған. Студенттер физикалық заңдарды қолдана отырып есептер шығарады, нәтижелерді талдау, график тұрғызу және физикалық құбылыстарды түсіндіру дағдыларын дамытады.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физикадағы заманауи проблемалар туралы ақпаратты талдайды;</li> <li>2. Өздігінен жұмыс жасау икемділігі мен критикалық мәселелерді шешу, жаңа жағдайға бейімделеді;</li> <li>3. Эксперименттер мен өлшеу нәтижелерін өңдеу, физикалық шамалар арасындағы тәуелділіктерді айқындау тәсілдерін қолданады;</li> <li>4. Физикалық, олимпиадалық, эксперименттік есептерді шығаруда шығармашылық қабілеттерін көрсетеді;</li> <li>5. Оқушылардың зейінін шоғырландыруға, есеп шығару машықтарын зерделеуге қатысты әлемдік, отындық озық тәжірибелі педагогтардың зерттеулерін, тиімді оқыту жолдарын талдайды;</li> <li>6. Әр түрлі деңгейдегі тапсырмаларды шешуде, білім берудегі мұғалім мен оқушылардың өзара қарым-қатынас деңгейін жүйелейді;</li> <li>7. Физиканы мектепте оқушылардың жас ерекшеліктері, интеллектуалды қабілеттерін ескере отырып, негізгі заңдары мен есеп шығару тәсілдерін, өзінің педагогикалық шеберлігін қолдана отырып, озық әдістемелік технологияларды таңдауда шешім қабылдап бағалайды</li> </ol>	ON-5,9,12
25	PRFZ1 3234	Практикум по решению физических задач 1	6	5	Механика Молекулярная физика и термодинамика	Практикум по решению физических задач 2	<p><b>Цель дисциплины:</b> Обобщить, дополнить знания и умения, приобретенные студентами на курсах педагогики, психологии, методики преподавания физики, практических занятиях по общей физике на пути обучения решению задач физики;</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> Дисциплина направлена на решение количественных, качественных, графических и экспериментально-аналитических задач по разделам механики (кинематика, динамика, статика, колебания и волны) и молекулярной физики (основы молекулярно-кинетической теории, термодинамика). Студенты создают задачи с использованием физических законов, развивают навыки анализа результатов, построения графиков и объяснения физических явлений.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализирует информацию о современных проблемах в физике;</li> <li>2. Умение работать самостоятельно и решать критические задачи, приспосабливаться к новой ситуации;</li> <li>3. Использует методы обработки результатов экспериментов и измерений, определения зависимостей между физическими величинами;</li> <li>4. Проявляет творческие способности в решении физических, Олимпийских, экспериментальных задач;</li> <li>5. Анализирует исследования ведущих мировых, отечественных педагогов, эффективные пути обучения, касающиеся концентрации внимания учащихся, изучения навыков составления отчетов;</li> </ol>	

							6. Систематизирует уровень взаимодействия учителя и учащихся в образовании при решении задач различного уровня; 7. Оценивает физику в школе, принимая решения в выборе передовых методических технологий с учетом возрастных особенностей учащихся, интеллектуальных способностей, используя основные законы и способы решения задач, свое педагогическое мастерство	
25	WSPP1 3234	Workshop on solving physical problems 1	6	5	Mechanics Molecular physics and thermodynamics	Workshop on solving physical problems 2	<b>The purpose of the discipline:</b> to summarize and supplement the knowledge and abilities of students in the course of pedagogy, psychology, methods of teaching physics, in practical classes of physics in general, to teach solving physics problems; <b>Brief description of the discipline:</b> The course focuses on solving quantitative, qualitative, graphical, and experimental-analytical problems in mechanics (kinematics, dynamics, statics, oscillations and waves) and molecular physics (fundamentals of kinetic theory, thermodynamics). Students develop skills in problem-solving, data analysis, graph construction, and interpretation of physical phenomena. <b>Expected results of training in the discipline (Pon):</b> 1. Analyzes information about modern problems in physics; 2. Flexibility to work independently and solve critical problems, adapt to the new situation; 3. Uses methods of processing the results of experiments and measurements, determining dependencies between physical quantities; 4. shows creative abilities in solving physical, Olympic, experimental problems; 5. analyzes the research of world-class, experienced teachers, effective ways of learning related to the study of students' concentration, problem-solving skills; 6. Systematize the level of interaction between teachers and students in education, solving tasks of various levels; 7. Evaluates physics at school, taking into account the age characteristics, intellectual abilities of students, making decisions in the choice of advanced methodological technologies, using the basic laws and methods of solving problems, their pedagogical skills	
26	MFA 3236	Математикалық физика әдістері	5	5	Математика 1, Математика 2	Теориялық физика 1	<b>Пәннің мақсаты:</b> Студенттерді физиканың есептерін шығару үшін математикалық физиканың әдістерін пайдалануға үйрету. <b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> 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. <b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b> 1. Математикалық физика теориясы негізгі әдістерді үйрету, қолданып біледі 2. Әр түрлі жеке дара ұғымдар, логикалық ойлау, математикалық пайымдау дәрежелерін, математикалық мәдениетін физика, техника есептерінде шешіп түсінеді 3. Математиканың тұтас бір ғылым екенін, «математикалық физика теңдеулерінің» алатын орны туралы, шекаралық есептердің шешімдерінің болуы, олардың жалғыздығы туралы қарастырып қолданады. 4. Пәнде әртүрлі теңдеулерге, жартылай дифференциалдық теңдеулердің классификациясы, толқын теңдеуі үшін Коши мәселесін шешу әдістері жіктейді 5. Гиперболалық және параболикалық типті теңдеулер үшін шекаралық есептерді шешудің Фурье әдісін қолданып, талдайды 6. Алған білімдерін, жинақтап, бағалайды	ON-5,9,11
26	MMF 3236	Методы математической физики	5	5	Математика 1, Математика 2	Теоретическая физика-1	<b>Цель дисциплины:</b> научить студентов использовать методы математической физики для решения задач физики. <b>Краткое описание предмета:</b> в ходе курса будущие учителя изучают основы теории поля и необходимые математические методы. Они осваивают основные типы уравнений в частных производных, используемые в физических задачах, включая нелинейные уравнения и некоторые виды специальных функций математической физики и их свойства, основы метода	

						<p>конечных различий. Этот курс развивает у будущих учителей навыки построения математических моделей физических явлений и аналитического и численного решения задач.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Читает и использует основные методы теории математической физики.</li> <li>2. Понимает и решает различные отдельные задачи, развивает логическое мышление, уровень математического мышления, математическую культуру в физических и инженерных расчётах.</li> <li>3. Учитывает и применяет тот факт, что математика – это целостная наука, место «уравнений математической физики», существование решений краевых задач и их единственность.</li> <li>4. Классифицирует различные уравнения по предмету, классифицирует уравнения в частных производных, методы решения задачи Коши для волнового уравнения.</li> <li>5. Анализирует и использует метод Фурье для решения краевых задач для гиперболических и параболических уравнений.</li> <li>6. Обобщает и оценивает полученные знания.</li> </ol>		
26	MMP 3236	Methods of mathematical physics	5	5	Mathematics 1 Mathematics 2	Theoretical Physics-1	<p><b>The purpose of the discipline: to teach students to use the methods of mathematical physics to solve physics problems.</b></p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> during the course, future teachers will learn the basics of field theory and the necessary mathematical methods. They master the main 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 in building mathematical models of physical phenomena and analytical and numerical solution of problems.</p> <p><b>Expected results of training in the discipline:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Learns and applies the basic methods of mathematical physics theory.</li> <li>2. Understands and solves various individual problems, develops logical thinking, the level of mathematical thinking, and mathematical culture in physical and engineering calculations.</li> <li>3. Considers and applies the fact that mathematics is a holistic science, the place of "equations of mathematical physics," the existence of solutions to boundary value problems, and their uniqueness.</li> <li>4. Classifies various equations by subject, classifies partial differential equations, and methods for solving the Cauchy problem for the wave equation.</li> <li>5. Analyzes and applies the Fourier method to solve boundary value problems for hyperbolic and parabolic equations.</li> <li>6. Generalizes and evaluates acquired knowledge.</li> </ol>	
27	TF1 3237	Теориялық физика-1	6	7	Механика, электромагнетизм	Теориялық физика-2	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Еркін жүйенің классикалық механикасының фундаментальды қағидаларымен, электромагниттік өріс теориясының негізімен таныстыру, шекті жылдамдықпен тарайтын электромагниттік өзара әсерлесудің материалдық тасымалдаушысы болып табылатын электромагниттік өріс жайлы көзқарасты қалыптастыру.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Курсты оқу барысында болашақ мұғалімдер классикалық механика мен электродинамикадағы құбылыстардың 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 (күшті, электромагниттік, әлсіз және гравитациялық) рөлі туралы оқып біледі.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Макроскопиялық жүйенің күйін анықтайтын классикалық физика әдістерін, макроәлемнің физикасының негізгі заңдары мен математикалық аппараттарын, оларды қолдана отырып классикалық механика мен электродинамиканың негізгі есептерін шешудің әдіс-тәсілдерін есте сақтайды</li> <li>2. Классикалық механика мен электродинамика бойынша білімдерін макроскопиялық жүйенің, өрістің негізгі заңдылықтары мен оны пайымдау әдістерін түсіндіруде көрсетеді.</li> </ol>	ON-5,7,9

							<p>3. Классикалық механика мен электродинамика негізгі мәселелерін шешуде теориялық - практикалық білімін жүйелі қолданады және цифрлық ресурстарды пайдалана отырып есептер шығарады.</p> <p>4. Классикалық механика мен өріс теориясының элементтерін болашақта маман ретінде физиканы оқытуда пайдалану жолдарын талдайды.</p> <p>5. Макроскопиялық жүйенің қасиеттеріне және электромагниттік өріс теориясына байланысты есептер құрастырады және оларды шешудің түрлі жолдарын сипаттайды.</p> <p>6. Абстракциялық ойлауға, макроскопиялық жүйе мен электромагниттік өріс табиғатын анықтайтын теориялық мағлұматтарға негізделген пайымдар жасайды.</p>
27	TF1 3237	Теоретическая физика-1	6	7	Механика, электромагнетизм	Теоретическая физика-2	<p><b>Цель дисциплины:</b> познакомить с фундаментальными принципами классической механики свободной системы, основами теории электромагнитного поля, сформировать представление об электромагнитном поле, являющемся материальным носителем электромагнитных взаимодействий, распространяющихся с предельной скоростью.</p> <p><b>Краткое описание предмета:</b> 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><b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запоминает методы классической физики, определяющие состояние макроскопической системы, основные законы и математический аппарат макроскопической физики, а также методы и подходы к решению основных задач классической механики и электродинамики с их использованием.</li> <li>2. Демонстрирует знание классической механики и электродинамики при объяснении основных законов макроскопической системы, поля и методов их анализа.</li> <li>3. Систематически применяет теоретические и практические знания для решения основных задач классической механики и электродинамики и генерирует задачи с использованием цифровых ресурсов.</li> <li>4. Анализирует способы использования элементов классической механики и теории поля в преподавании физики как специалиста в будущем.</li> <li>5. Формулирует задачи, связанные со свойствами макроскопической системы и теорией электромагнитного поля, и описывает различные способы их решения.</li> <li>6. Делает выводы на основе абстрактного мышления, теоретических данных, определяющих природу макроскопической системы и электромагнитного поля.</li> </ol>
27	TF1 3237	Theoretical Physics-1	6	7	Mechanics, electromagnetism	Theoretical Physics-2	<p><b>The purpose of the discipline:</b> to familiarize with the fundamental principles of classical mechanics of a free system, the basics of the theory of the electromagnetic field, to form a view of the electromagnetic field, which is a material carrier of electromagnetic interaction propagating at a finite speed.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> 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><b>Expected results of training in the discipline:</b></p>

						<p>1. Memorizes the methods of classical physics that determine the state of a macroscopic system, the fundamental laws and mathematical apparatus of macroscopic physics, as well as methods and approaches to solving fundamental problems of classical mechanics and electrodynamics using these principles.</p> <p>2. Demonstrates knowledge of classical mechanics and electrodynamics when explaining the fundamental laws of a macroscopic system, fields, and methods for analyzing them.</p> <p>3. Systematically applies theoretical and practical knowledge to solve fundamental problems of classical mechanics and electrodynamics and generates problems using digital resources.</p> <p>4. Analyzes ways of using elements of classical mechanics and field theory in teaching physics as a future specialist.</p> <p>5. Formulates problems related to the properties of a macroscopic system and electromagnetic field theory and describes various methods for solving them.</p> <p>6. Draws conclusions based on abstract thinking and theoretical data defining the nature of a macroscopic system and electromagnetic field.</p>	
28	FOPZHI 3343	Физиканы оқыту процесіндегі жасанды интеллект	6	3	Оқыту әдістері мен технологиялары	<p>Нанотехнология және наноматериалдар негіздері</p> <p><b>Пәннің мақсаты:</b> Білім алушылардың физикалық құбылыстар мен заңдылықтарды терең түсінуін қамтамасыз ету, оқу үдерісін жекелендіру және тиімділігін арттыру үшін жасанды интеллект технологияларын қолдану дағдыларын қалыптастыру.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Жасанды интеллект негіздері және білім беру саласындағы қолдану мүмкіндіктері. Жасанды интеллекттің негізгі ұғымдары мен принциптерін зерттеу. Машиналық оқыту негіздері және білім беру деректерін талдау. Деректерді жинау, талдау және болжам жасау үшін машиналық оқыту әдістерін қолдану. Адаптивті оқыту жүйелері: ЖИ арқылы жеке оқыту бағдарламалары. Оқушылардың қажеттіліктеріне бейімделген жүйелерді әзірлеу. Білім берудегі ЖИ көмекшілері: виртуалды көмекшілерді пайдалану. ChatGPT тәрізді көмекшілерді оқу процесінде қолдану. Білім беру деректерін визуализациялау және талдау құралдары. D-id, invideo.com немесе т.б. заманауи нейрожелілер арқылы деректерді визуализациялау. Мультимедиа және ЖИ құралдарын қолданып оқыту материалдарын құру. Мәтін, бейне, аудио ресурстарын әзірлеуде ЖИ рөлін зерттеу.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <p>1. Студенттер жасанды интеллекттің түрлерін (Reactive AI, Limited Memory, Machine Learning, Deep Learning, NLP, Computer Vision, Theory of Mind, XAI) сипаттап, олардың физиканы оқыту процесінде қолдану мүмкіндіктері мен шектеулерін талдайды.</p> <p>2. Студенттер жеке практикалық тапсырмалар арқылы: физикалық есептерді шешуге арналған ЖИ жүйелерін құрастыруды, автоматты тестілеу немесе диалогтық ассистенттерді жобалауды, оқушы деңгейіне бейімделген ұсыныстар жасауды анықтайды.</p> <p>3. Студенттер топпен жұмыс істей отырып, физика сабағына арналған ЖИ жобаларын (мысалы, виртуалды лаборатория, смарт класс, компьютерлік көру негізіндегі тәжірибелік жүйе) құрастыра алады және жобаның педагогикалық тиімділігін түсіндіреді.</p> <p>4. Студенттер физика сабағында ЖИ қолданудың этикалық, педагогикалық және құқықтық аспектілерін талдай алады, заманауи этикалық кодекс жасау және мектеп жағдайына бейімдеу қабілетін жинақтайды.</p> <p>5. Студенттер NLP және Theory of Mind әдістерін пайдаланып, оқушылардың физикалық қате түсініктерін анықтап, ЖИ арқылы түзету стратегияларын жасай алады.</p> <p>6. Студенттер Explainable AI (XAI) принциптерін қолдана отырып, ЖИ-дің шешімдерін түсіндіре алады, қателерін анықтайды және олардың оқыту процесіне әсерін бағалайды.</p>	ON -5,9,12
28	ПППФ 3343	Искусственный интеллект в процессе преподавания физики	6	3	Методы и технологии преподавания	<p>Основы нанотехнологий и наноматериалов</p> <p><b>Цель дисциплины:</b> обучать студентов приемам эффективного использования технологий искусственного интеллекта (ИИ) в обучении физике, объяснять возможности ИИ и формировать практические навыки для его интеграции в учебный процесс.</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> Основы искусственного интеллекта и возможности применения в сфере образования. Изучение основных понятий и принципов искусственного интеллекта. Основы машинного обучения и анализ образовательных данных. Использование методов машинного обучения для сбора, анализа и прогнозирования данных. Адаптивные системы обучения: индивидуальные программы обучения через ИИ. Разработка систем, адаптированных к потребностям учащихся. Помощники ИИ в образовании: использование</p>	

						<p>виртуальных помощников. Использование помощников, таких как ChatGPT, в процессе обучения. Инструменты визуализации и анализа образовательных данных. D-id, invideo.com визуализация данных с помощью современных нейросетей. Создание обучающих материалов с использованием средств Мультимедиа и ИИ. Исследование роли ИИ в разработке текстовых, видео, аудиоресурсов.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Студенты описывают виды искусственного интеллекта (Reactive AI, Limited Memory, Machine Learning, Deep Learning, NLP, Computer Vision, Theory of Mind, XAI) и анализируют возможности и ограничения их применения в процессе обучения физике.</li> <li>2. В ходе выполнения индивидуальных практических заданий студенты осваивают разработку ИИ-систем для решения физических задач, проектирование автоматизированного тестирования или диалоговых ассистентов, а также формирование рекомендаций, адаптированных к уровню обучающихся.</li> <li>3. Работая в группах, студенты разрабатывают ИИ-проекты для уроков физики (например, виртуальные лаборатории, «умный» класс, экспериментальные системы на основе компьютерного зрения) и объясняют педагогическую эффективность разработанных проектов.</li> <li>4. Студенты анализируют этические, педагогические и правовые аспекты применения ИИ на уроках физики, формируют навыки разработки современного этического кодекса и его адаптации к условиям школы.</li> <li>5. Используя методы NLP и Theory of Mind, студенты выявляют ошибочные физические представления обучающихся и разрабатывают стратегии их коррекции с применением ИИ.</li> <li>6. Применяя принципы Explainable AI (XAI), студенты умеют объяснять решения ИИ-систем, выявлять ошибки и оценивать их влияние на процесс обучения.</li> </ol>
28	AIPTP 3343	Artificial intelligence in the process of teaching physics	6	3	Teaching Methods and Technologies Fundamentals of nanotechnology and nanomaterials	<p><b>The purpose of the discipline:</b> teaching students ways to effectively use artificial intelligence (AI) technologies in teaching physics, explaining the possibilities of AI and developing practical skills for its integration into the educational process.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> Fundamentals of artificial intelligence and possible applications in the field of education. The study of the basic concepts and principles of artificial intelligence. Fundamentals of machine learning and educational data analysis. Using machine learning methods to collect, analyze, and predict data. Adaptive learning systems: customized learning programs through AI. Development of systems adapted to the needs of students. AI assistants in education: the use of virtual assistants. Using assistants such as ChatGPT in the learning process. Tools for visualization and analysis of educational data. D-id, invideo.com data visualization using modern neural networks. Creation of educational materials using multimedia and AI tools. Research on the role of AI in the development of text, video, and audio resources.</p> <p><b>Expected learning outcomes in the discipline:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Students describe the types of artificial intelligence (Reactive AI, Limited Memory, Machine Learning, Deep Learning, NLP, Computer Vision, Theory of Mind, XAI) and analyze the possibilities and limitations of their application in physics education.</li> <li>2. Through individual practical tasks, students learn to develop AI systems for solving physics problems, design automated testing or dialog-based assistants, and generate recommendations adapted to learners' levels.</li> <li>3. Working in groups, students are able to design AI-based projects for physics lessons (e.g., virtual laboratories, smart classrooms, computer-vision-based experimental systems) and explain the pedagogical effectiveness of these projects.</li> <li>4. Students analyze the ethical, pedagogical, and legal aspects of using AI in physics lessons and develop the ability to create a modern ethical code and adapt it to the school context.</li> <li>5. Using NLP and Theory of Mind approaches, students identify learners' misconceptions in physics and develop AI-based strategies for their correction.</li> </ol>

							6. By applying the principles of Explainable AI (XAI), students are able to interpret AI decisions, identify errors, and evaluate their impact on the learning process.	
29	MFE 3344	Мектептегі физикалық эксперимент	6	6	Математикалық физика әдістері	STEAM физикасы	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Педагогикалық тәжірибені талдау іскерлігін қалыптастыру; педагогикалық практикада сабақ өткізу және конспекттерді жазу кезінде әдістемелік тәсілдерді, идеяларды, әдістерді, тәсілдерді дұрыс қолдану іскерлігін бекіту және ұсынуға баулу.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> 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><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эксперименттер мен өлшеу нәтижелерін өңдеу, физикалық шамалар арасындағы тәуелділіктерді айқындау тәсілдерін қолданады;</li> <li>2. Физикалық, олимпиадалық, эксперименттік есептерді шығаруда шығармашылық қабілеттерін көрсетеді;</li> <li>3. оқушылардың зейінін шоғырландыруға, есеп шығару машықтарын зерделеуге қатысты әлемдік, отындық озық тәжірибелі педагогтардың зерттеулерін, тиімді оқыту жолдарын талдайды;</li> <li>4. Әр түрлі деңгейдегі тапсырмаларды шешуде, білім берудегі мұғалім мен оқушылардың өзара қарым-қатынас деңгейін жүйелейді;</li> <li>5. Физиканы мектепте оқушылардың жас ерекшеліктері, интеллектуалды қабілеттерін ескере отырып, негізгі заңдары мен есеп шығару тәсілдерін, өзінің педагогикалық шеберлігін қолдана отырып, озық әдістемелік технологияларды таңдауда шешім қабылдап бағалайды</li> </ol>	ON-3,9,12
29	ShFE 3344	Школьный физический эксперимент	6	6	Методы математической физики	физика STEAM	<p><b>Цель дисциплины:</b> формирование умения анализировать педагогический опыт; закрепление и привитие умения правильно применять методические приемы, идеи, методы, приемы при проведении занятий и написании конспектов в педагогической практике.</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> Курс охватывает основные физические явления и законы путем проведения практических экспериментов. Включает разделы общего курса физики: механика, молекулярная физика и термодинамика, электричество, оптика. Студенты проводят эксперименты, измеряют и анализируют данные, понимают физические принципы. Развивает навыки контроля, измерения, логического мышления.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использует методы обработки результатов экспериментов и измерений, устанавливает зависимости между физическими величинами;</li> <li>2. Проявляет творческие способности при решении физических, олимпиадных, экспериментальных задач;</li> <li>3. Анализирует исследования ведущих мировых и российских педагогов, эффективных методов обучения, в части развития концентрации внимания учащихся, вычислительных навыков;</li> <li>4. Систематизирует уровень взаимодействия учителя и учащихся в процессе обучения, решая задачи разного уровня;</li> <li>5. Оценивает и принимает решения при выборе современных методических технологий преподавания физики в школе с учетом возрастных особенностей и интеллектуальных способностей учащихся, используя основные законы и методы вычислений, а также собственное педагогическое мастерство.</li> </ol>	
29	SPE 3344	A school physics experiment.	6	6	Methods of mathematical physics	STEAM physics	<p><b>The purpose of the discipline:</b> formation of the ability to analyze pedagogical experience; consolidation and presentation of the ability to correctly apply methodological approaches, ideas, methods, techniques when conducting classes and writing summaries in pedagogical practice.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> the course covers the main physical phenomena and laws through practical experiments. Includes sections of the general course of Physics: 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><b>Expected results of training in the discipline (Pon):</b></p>	

							<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uses methods for processing experimental and measurement results, establishing relationships between physical quantities;</li> <li>2. Demonstrates creativity in solving physics, olympiad, and experimental problems;</li> <li>3. Analyzes research by leading international and Russian educators on effective teaching methods, including developing students' attention span and computational skills;</li> <li>4. Systematizes the level of teacher-student interaction during the learning process, solving problems at various levels;</li> <li>5. Evaluates and makes decisions when selecting modern methodological technologies for teaching physics in schools, taking into account the age characteristics and intellectual abilities of students, using fundamental laws and methods of calculation, as well as their own teaching skills.</li> </ol>	
30	MET 3344	Мектептегі эксперимент техникасы	6	6	Математикалық физика әдістері	STEAM физикасы	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Педагогикалық тәжірибені талдау іскерлігін қалыптастыру; педагогикалық практикада сабақ өткізу және конспектілерді жазу кезінде әдістемелік тәсілдерді, идеяларды, әдістерді, тәсілдерді дұрыс қолдану іскерлігін бекіту және ұсынуға баулу.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Курс студенттерді физикалық тәжірибелерді жоспарлау, жүргізу және талдау әдістерімен таныстырады. Жабдықты, өлшеу құралдарын, қауіпсіздікті таңдауды қамтиды. Студенттер эксперименттік қондырғыларды баптау, деректерді өңдеу дағдыларын меңгереді. Дәлдік, қателіктер, нәтижелерді түсіндіру мәселелерін көтереді. Эксперименттік зерттеулерді жүйелеу қабілетін дамытады.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.эксперименттер мен өлшеу нәтижелерін өңдеу, физикалық шамалар арасындағы тәуелділіктерді айқындау тәсілдерін қолданады;</li> <li>2.физикалық, олимпиадалық, эксперименттік есептерді шығаруда шығармашылық қабілеттерін көрсетеді;</li> <li>3.оқушылардың зейінін шоғырландыруға, есеп шығару машықтарын зерделеуге қатысты әлемдік, отындық озық тәжірибелі педагогтардың зерттеулерін, тиімді оқыту жолдарын талдайды;</li> <li>4.әр түрлі деңгейдегі тапсырмаларды шешуде, білім берудегі мұғалім мен оқушылардың өзара қарым-қатынас деңгейін жүйелейді;</li> <li>5.физиканы мектепте оқушылардың жас ерекшеліктері, интеллектуалды қабілеттерін ескере отырып, негізгі заңдары мен есеп шығару тәсілдерін, өзінің педагогикалық шеберлігін қолдана отырып, озық әдістемелік технологияларды таңдауда шешім қабылдап бағалайды.</li> </ol>	ON-3,9,12
30	TShE 3344	Техника школьного эксперимента	6	6	Методы математической физики	физика STEAM	<p><b>Цель дисциплины:</b> формирование умения анализировать педагогический опыт; закрепление и привитие умения правильно применять методические приемы, идеи, методы, приемы при проведении занятий и написании конспектов в педагогической практике.</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> 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><b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использует методы обработки результатов экспериментов и измерений, устанавливает зависимости между физическими величинами;</li> <li>2. Проявляет творческие способности при решении физических, олимпиадных, экспериментальных задач;</li> <li>3. Анализирует исследования передовых мировых и отечественных педагогов, эффективные методы обучения с точки зрения концентрации внимания учащихся, формирования навыков решения задач;</li> <li>4. Систематизирует уровень взаимодействия учителя и учащихся в процессе обучения при решении задач различного уровня;</li> <li>5. Оценивает школьный курс физики с учетом возрастных особенностей и интеллектуальных способностей учащихся, принимает решения о выборе передовых методических технологий, используя основные законы и методы решения задач, а также собственное педагогическое мастерство.</li> </ol>	

30	TSE 3344	Technique of the school experiment	6	6	Methods of mathematical physics of STEAM physics	<p><b>The purpose of the discipline:</b> formation of the ability to analyze pedagogical experience; consolidation and presentation of the ability to correctly apply methodological approaches, ideas, methods, techniques when conducting classes and writing summaries in pedagogical practice.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> 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><b>Expected results of training in the discipline:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uses methods for processing experimental and measurement results, establishes relationships between physical quantities;</li> <li>2. Demonstrates creativity in solving physics, olympiad, and experimental problems;</li> <li>3. Analyzes research by leading international and domestic educators, as well as effective teaching methods in terms of student concentration and the development of problem-solving skills;</li> <li>4. Systematizes the level of teacher-student interaction during the learning process when solving problems at various levels;</li> <li>5. Evaluates the school physics curriculum, taking into account the age characteristics and intellectual abilities of students, and makes decisions on the selection of advanced teaching technologies, using fundamental laws and methods for solving problems, as well as their own teaching skills.</li> </ol>	
31	ZDI 4217	Зерттеулер, даму және инновациялар	7	5	Оқытуды жоспарлау және дербес оқыту Оқыту әдістері мен технологиялары Бағалау және дамыту	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Қоғам мен білім беру кеңістігінде жүріп жатқан өзгерістер жағдайында оқытудың заманауи әдістері мен технологияларын құрастыру.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> 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><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Оқытудағы инновациялық тәсілдер мен технологиялардың мәнін және олардың білім беру жүйесіндегі рөлін түсіндіреді.</li> <li>2.Қоғам мен білім беру ортасындағы өзгерістерге сәйкес оқытудың заманауи әдістерін талдай алады.</li> <li>3.Зерттеуге негізделген оқыту тәсілдерін қолдана отырып жеке оқу дағдыларын дамыта алады.</li> <li>4.Бағдарламалық жасақтама әзірлеу және деректерді пайдалану барысында сыни және шығармашылық ойлауды қолдана алады.</li> <li>5.Ғылыми зерттеу жобаларын жоспарлап, жүзеге асыруға қатыса алады.</li> <li>6.Университет пен мүдделі тараптар арасындағы ынтымақтастықты орнату және дамыту дағдыларын меңгереді.</li> <li>7.Зерттеу нәтижелерін әртүрлі коммуникациялық форматтарда (жазбаша, ауызша, цифрлық) ұсына алады.</li> <li>8.Оқыту үдерісінде инновацияны енгізу мен жетілдіруге бағытталған кәсіби ойлау мәдениетін қалыптастырады.</li> </ol>	ON-2,3,10
31	IRI 4217	Исследования, развитие и инновации	7	5	Планирование обучения и самостоятельное обучение Методы и технологии обучения	<p><b>Цель дисциплины:</b> Формирование мышления, ориентированного на исследования и развитие, способности разрабатывать, обновлять и применять инновационные подходы и технологии обучения в контексте происходящих изменений в обществе и образовательной среде.</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> ель: формирование мышления, ориентированного на исследования и развитие, способности разрабатывать, обновлять и применять инновационные подходы и технологии обучения в контексте происходящих изменений в обществе и образовательной среде. Студенты могут: развивать собственные навыки преподавания с</p>	

					Оценка и развитие	<p>помощью подходов, основанных на исследованиях применять критическое мышление при сборе и использовании данных для разработки ПО • участвовать в научных исследованиях и/или развивать сотрудничество между университетами и заинтересованными сторонами • документировать собственную исследовательскую деятельность и представлять результаты, используя различные формы коммуникации.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объясняет суть инновационных подходов и технологий в обучении и их роль в системе образования.</li> <li>2. Умеет анализировать современные методы обучения в соответствии с изменениями в обществе и образовательной среде.</li> <li>3. Умеет развивать личные навыки обучения, используя научно-исследовательские методы обучения.</li> <li>4. Умеет использовать критическое и творческое мышление при разработке программного обеспечения и работе с данными.</li> <li>5. Умеет планировать и участвовать в реализации научно-исследовательских проектов.</li> <li>6. Приобретает навыки установления и развития сотрудничества между университетом и заинтересованными сторонами.</li> <li>7. Умеет представлять результаты исследований в различных форматах коммуникации (письменной, устной, цифровой).</li> <li>8. Формирует культуру профессионального мышления, направленную на внедрение и совершенствование инноваций в учебный процесс.</li> </ol>	
31	RDI 4217	Research, Development and Innovation	7	5	Teaching Planning and Individualization of Learning Teaching Methods and Technologies Assessment and Development	<p><b>The purpose of the discipline:</b> Formation of research- and development-oriented thinking, the ability to develop, update and apply innovative approaches and learning technologies in the context of ongoing changes in society and the educational environment.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> Objective: formation of research- and development-oriented thinking, the ability to develop, update and apply innovative approaches and learning technologies in the context of ongoing changes in society and the educational environment. Students can: develop their own teaching skills through research-based approaches, apply critical thinking when collecting and using data for software development; participate in research and/or develop cooperation between universities and stakeholders; document their own research activities and present results using various forms of communication.</p> <p><b>Expected results of training in the discipline (Pon):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explains the essence of innovative approaches and technologies in teaching and their role in the education system.</li> <li>2. Is able to analyze modern teaching methods in accordance with changes in society and the educational environment.</li> <li>3. Is able to develop personal learning skills using research-based teaching methods.</li> <li>4. Is able to use critical and creative thinking in software development and working with data.</li> <li>5. Is able to plan and participate in the implementation of research projects.</li> <li>6. Acquires skills in establishing and developing collaboration between the university and stakeholders.</li> <li>7. Is able to present research results in various communication formats (written, oral, digital).</li> <li>8. Develops a culture of professional thinking aimed at introducing and improving innovations in the educational process.</li> </ol>	
32	GZN 4233	Ғылыми зерттеулердің негіздері	7	3	Физиканы оқыту әдістемесі	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> студенттерді академиялық жазылымның негізгі қағидаларымен таныстыру, шағын көлемдегі ғылыми жоба жұмыстарды (эссе, баяндама және т.б.) жанрлық, грамматикалық стильдік, пунктуациялық ерекшеліктерін ескере отырып академиялық жазуға машықтандыру. Сыни ойлауды дамыта отырып, әр түрлі ғылыми және ғылыми-ақпараттық дереккөздермен жұмыс жасау жолдарын меңгерту. Курсты оқыту – академиялық ортаға қажетті ғылыми көзқарасты жетілдіру.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> «Ғылыми зерттеулердің негіздері» пәні болашақ физика мұғалімдеріне ғылыми зерттеу процесінің теориялық және практикалық аспектілерін үйретеді. Курсы ғылыми әдістемесі, зерттеу жоспарлауды, деректерді жинау мен талдауды, сондай-ақ</p>	ON-3,6,7,8

						<p>физика және педагогика саласындағы зерттеу нәтижелерін интерпретациялау мен ұсыну дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Пән студенттердің сыни ойлауын және ғылыми-педагогикалық мәселелерді шешу қабілетін дамытады.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жазудың заңдылықтарын түсінеді, жазбаша ғылыми қарым-қатынас ерекшеліктерін анықтайды;</li> <li>2. Білімі мен түсінігін кәсіби деңгейде қолданады, саланың өзекті мәселелерін шешеді және пікірін дәйектемелер арқылы түсіндіреді;</li> <li>3. Саланың оқу-тәжірибелік және кәсіби мәселелерін шешу үшін теориялық және практикалық білімін, ғылыми-зерттеу әдістерін қолданады.</li> <li>4. Әлеуметтік-этикалық және ғылыми болжамдарды есепке ала отырып, пайымдауды қалыптастыру мақсатында ақпараттарды жинақтайды және интерпретациялайды;</li> <li>5. Болашақта саланы өздігінен меңгеруді жалғастыруға қажетті дағдыларын қалыптастыра отырып, білімін дамытады;</li> <li>6. Академиялық адалдық мәдениетін ұстана отырып, мәтінге ғылыми-сараптамалық баға береді.</li> </ol>
32	ONI 4233	Основы научных исследований	7	3	Методика преподавания физики	<p><b>Цель дисциплины:</b> Ознакомить студентов с принципами основ академического письма, потренировать академическое письмо с учетом жанровых, грамматических стилевых, пунктуационных особенностей научно-исследовательских работ малых размеров (эссе, доклады и т.д.).</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> Дисциплина "Основы научных исследований" обучает будущих учителей физики теоретическим и практическим аспектам процесса научного исследования. Курс направлен на формирование навыков научной методологии, планирования исследований, сбора и анализа данных, а также интерпретации и представления результатов исследований в области физики и педагогики. Дисциплина развивает критическое мышление студентов и умение решать научно-педагогические проблемы.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понимает закономерности письма, определяет особенности письменного научного общения;</li> <li>2. Использует знания и понимание на профессиональном уровне, решает актуальные проблемы отрасли и объясняет свое мнение с помощью цитат;</li> <li>3.использует теоретические и практические знания, научно-исследовательские методы для решения учебно-практических и профессиональных задач отрасли.</li> <li>4. Обобщает и интерпретирует информацию с целью формирования суждений с учетом социально –этических и научных прогнозов:</li> <li>5. Развивает знания, формируя навыки, необходимые для продолжения самостоятельного освоения отрасли в будущем;</li> <li>6.проводит научно-экспертную оценку текста, придерживаясь культуры академической честности.</li> </ol>
32	FSR 4233	Fundamentals of scientific research	7	3	Methods of teaching physics	<p><b>The purpose of the discipline:</b> to familiarize students with the basic principles of academic writing, to practice academic writing, taking into account the genre, grammatical stylistic, punctuation features of small-scale scientific project works (essays, reports, etc.). Master the ways of working with various scientific and scientific-informational sources, developing critical thinking. Teaching the course is to improve the scientific approach necessary for the academic environment.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> the discipline "fundamentals of scientific research" teaches future physics teachers the theoretical and practical aspects of the scientific research process. The course is aimed at the formation of scientific methodology, research planning, data collection and analysis, as well as skills in interpreting and presenting research results in the field of physics and pedagogy. The discipline develops students ' critical thinking and the ability to solve scientific and pedagogical problems.</p> <p><b>Expected results of training in the discipline (Pon):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. understands the laws of writing, determines the features of written scientific communication;</li> <li>2. apply knowledge and understanding at a professional level, solve current problems in the industry and explain their opinion through arguments;</li> </ol>

						<p>3.applies theoretical and practical knowledge, research methods to solve educational, practical and professional problems of the industry.</p> <p>4. collects and interprets information for the purpose of forming judgments, taking into account socio –ethical and scientific assumptions:</p> <p>5. develops knowledge, forming the skills necessary to continue mastering the industry independently in the future;</p> <p>6.gives a scientific and expert assessment of the text, adhering to the culture of academic integrity.</p>	
33	FEShP2 4235	Физикалық есептерді шығару практикумы 2	7	5	Электр және магнетизм, Оптика, Атом және атом ядросы физикасы	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> студенттердің педагогика, психология, физиканы оқыту әдістемесі курстарында, жалпы физиканың практикалық сабақтарында физика есептерін шығаруды үйрету жолында алған білімі мен қабілетін қорытындылау, толықтыру;</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Пән электр және магнетизм, оптика, кванттық физика, атом және ядро физикасы, арнайы салыстырмалылық теориясы бөлімдеріне қатысты сандық, сапалық, графикалық және эксперименттік-аналитикалық есептерді шешуге бағытталған. Студенттер физикалық заңдарды қолданып, есеп шығару, график тұрғызу және нәтижелерді талдау дағдыларын дамытады.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Эксперименттер мен өлшеу нәтижелерін өңдеу, формулаларын, заңдардың тұжырымдамалары мен математикалық өрнектерін есте сақтайды;</li> <li>2. Физикалық заңдар, құбылыстар бойынша білімдерін, түсініктерін табиғат пен техникадағы құбылыстарды, процестерді түсіндіруде көрсетеді;</li> <li>3.Белгілі заңдар мен формулаларға есептер шығарады;</li> <li>4.Процестердің графиткерін салады және талдайды;</li> <li>5.Әр түрлі деңгейдегі тапсырмаларды шешуде, білім берудегі мұғалім мен оқушылардың өзара қарым-қатынас деңгейін жүйелейді;</li> <li>6.Оқушылардың зейінін шоғырландыруға, есеп шығару машықтарын зерделеуге қатысты әлемдік, отындық озық тәжірибелі педагогтардың зерттеулерін, тиімді оқыту жолдарын бағалайды;</li> </ol>	ON-5,9,12
33	PRFZ2 4235	Практикум по решению физических задач 2	7	5	Электричество и магнетизм Оптика Физика атома и атомного ядра	<p><b>Цель дисциплины:</b> обобщить, дополнить знания и умения, приобретенные студентами на курсах педагогики, психологии, методики преподавания физики, практических занятиях по общей физике на пути обучения решению задач физики;</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> Дисциплина охватывает решение количественных, качественных, графических и экспериментально-аналитических задач по разделам: электричество и магнетизм, оптика, квантовая, атомная и ядерная физика, специальная теория относительности. Студенты развивают навыки применения физических законов, анализа результатов, построения графиков и объяснения физических явлений.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Обработка результатов экспериментов и измерений, запоминание формул, понятий и математических выражений законов;</li> <li>2.Демонстрирует знания, представления о физических законах, явлениях в интерпретации явлений, процессов в природе и технике;</li> <li>3. Решает задачи на известные законы и формулы;</li> <li>4. Рисует и анализирует графитеры процессов;</li> <li>5.Систематизирует уровень взаимодействия учителя и учащихся в образовании при решении задач различного уровня;</li> <li>6.Оценивает исследования ведущих мировых, отечественных педагогов, эффективные пути обучения, касающиеся концентрации внимания учащихся, изучения навыков составления отчетов;</li> </ol>	
33	WSPP2 4235	Workshop on solving physical problems 2	7	5	Electricity and magnetism Optics Physics of the atom and atomic nucleus	<p><b>The purpose of the discipline:</b> to summarize and supplement the knowledge and abilities of students in the course of pedagogy, psychology, methods of teaching physics, in practical classes of physics in general, to teach solving physics problems;</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> The course focuses on solving quantitative, qualitative, graphical, and experimental-analytical problems in electricity and magnetism, optics, quantum physics, atomic</p>	

						and nuclear physics, and special relativity. Students enhance their problem-solving skills, apply physical laws, analyze results, and interpret phenomena through diverse types of physics problems. <b>Expected results of training in the discipline (Pon):</b> 1.Processing the results of experiments and measurements, remembering formulas, concepts and mathematical expressions of laws; 2.Demonstrates knowledge, understanding of physical laws, phenomena in the interpretation of phenomena, processes in nature and technology; 3.Computes certain laws and formulas; 4.Draws and analyzes the graphitker of processes; 5.Systematize the level of interaction between teachers and students in education, solving tasks of various levels; 6.Evaluate the research of the world's leading experienced teachers, effective ways of learning in relation to the study of students ' concentration, problem-solving skills;	
34	TF2 3238	Теориялық физика-2	7	6	Теориялық физика 1	<b>Пәннің мақсаты:</b> Микроәлем және макроскопиялық жүйелер физикасының жалпы ұғымдарымен, қасиеттерін зерттейтін тәсілдер мен негізгі заңдарының теориялық негіздерімен, олардың практикалық маңызымен таныстыру және оны нақты есептерді шешуде қолдану дағдысын қалыптастыру. <b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> 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. <b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b> 1. Кванттық механика мен статистикалық физика курсының теориялық негізін сипаттайтын негізгі ұғымдардың және түсініктердің физикалық мағына-сын терең түсінеді. 2.Кванттық механика және статистикалық физика курсында қарастырылатын құбылыстарды сипаттайтын физикалық заңдар жөніндегі материалдарды өз бетінше жинақтай алады. 3.Теориялық физика 2 курсы бойынша игерген теориялық білімдері негізінде қарастырылатын құбылыстардың негізгі заңдарын пайымдау әдістерін біледі. 4. Теориялық физика 2 курсы бойынша игерген теориялық білімін нақты есептерді шешуге қолдануда алдыңғы бөлімдерде үйренген әдіс-тәсілдермен салыстырмалы талдау жасай алады. 5. Микроөлшектер физикасы мен статистикалық физикасы бойынша қарастырылатын құбылыстардың негізгі мәселелерін шешуде цифрлық ресурстарды нақты есептерді шешуде қолдана алады. 6. Кванттық механика және статистикалық физика курсында қарастырылатын құбылыстарға байланысты есептерді шешудің түрлі тәсілдерін бағалай алады.	ON-5,7,9
34	TF2 3238	Теоретическая физика-2	7	6	Теоретическая физика-1	<b>Цель дисциплины:</b> знакомство с общими понятиями и принципами физики микромира. фундаментальные принципы ермодинамики и основные статистические закономерности и изучить их применение для описания свойств макроскопических равновесных и неравновесных систем. <b>Краткое описание предмета:</b> в ходе курса будущие учителя узнают о математической концепции законов квантовых и статистических явлений, наблюдаемых экспериментально. Они также знают теоретическую физику как единую науку, внутренние связи которой определяются аналитическими расчетами или численными расчетами и сравнениями с экспериментальными данными. Будущие учителя изучат описание основных физических законов в шести областях исследований. <b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине:</b> 1. Глубоко понимает физический смысл основных понятий и концепций, описывающих теоретические основы курса квантовой механики и статистической физики. 2. Может самостоятельно составить материал по физическим законам, описывающим явления, рассматриваемые в курсе квантовой механики и статистической физики.	

						<p>3. Владеет методами рассуждения об основных явлениях рассматриваемых явлений, опираясь на теоретические знания, полученные в курсе «Теоретическая физика 2».</p> <p>4. Может провести сравнительный анализ теоретических знаний, полученных в курсе «Теоретическая физика 2», для решения реальных задач с методами и подходами, изученными в предыдущих разделах.</p> <p>5. Может использовать цифровые ресурсы для решения реальных задач при решении основных явлений, рассматриваемых в курсе физики микрочастиц и статистической физики.</p> <p>6. Может оценить различные методы решения задач, связанных с явлениями, рассматриваемыми в курсе «Квантовая механика и статистическая физика».</p>	
34	TP2 3238	Theoretical Physics-2	7	6	Theoretical Physics-1	<p><b>The purpose of the discipline:</b> to get acquainted with the general concepts and principles of the physics of the microcosm. basic principles of hermodynamics and basic statistical laws and to study their application to the description of the properties of macroscopic equilibrium and Nonequilibrium systems.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> During the course, future teachers will learn about the mathematical formulation of the laws of quantum and statistical phenomena observed experimentally. They will 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 descriptions of fundamental physical laws in six areas of study</p> <p><b>Expected results of training in the discipline:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deeply understands the physical meaning of the fundamental concepts and ideas describing the theoretical foundations of the quantum mechanics and statistical physics courses.</li> <li>2. Can independently compile material on the physical laws describing the phenomena discussed in the quantum mechanics and statistical physics courses.</li> <li>3. Has mastered methods of reasoning about the fundamental phenomena under consideration, drawing on the theoretical knowledge acquired in the course "Theoretical Physics 2."</li> <li>4. Can conduct a comparative analysis of the theoretical knowledge acquired in the course "Theoretical Physics 2" to solve real-world problems with the methods and approaches studied in the previous sections.</li> <li>5. Can use digital resources to solve real-world problems when solving the fundamental phenomena discussed in the course "Particle Physics" and "Statistical Physics."</li> <li>6. Can evaluate various methods for solving problems related to the phenomena discussed in the course "Quantum Mechanics and Statistical Physics."</li> </ol>	
35	Elect 4239	Электроника	7	6	Электр және магнетизм	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> электрониканың негізгі ұғымдарын, элементтері мен құрылғыларының жұмыс істеу принциптерін меңгерту, оларды қолдана отырып қарапайым және күрделі электрондық схемаларды талдау және құрастыруға үйрету.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Курс 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 экспериментте практикалық дағдыларды игереді.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электрониканың негізгі ұғымдарын, заңдылықтарын және элементтерінің қызметін түсіндіре алады.</li> <li>2. Электрондық компоненттердің сипаттамаларын талдап, олардың жұмыс принциптерін тәжірибе жүзінде қолдана алады.</li> <li>3. Қарапайым электрондық схемаларды құрастырып, олардың жұмысын талдай алады.</li> <li>4. Аналогтық және цифрлық электрондық құрылғылардың айырмашылықтарын және қолданылу салаларын ажырата алады.</li> <li>5. Электрондық өлшеу құралдарын дұрыс қолданып, тәжірибелік жұмыстар жүргізе алады.</li> <li>6. Электрониканы күнделікті өмірде, техникада, білім беруде және кәсіби қызметінде тиімді қолдана алады.</li> </ol>	ON-5,7,9

35	Elect 4239	Электроника	7	6	Электричество и магнетизм	<p><b>Цель дисциплины:</b> Изучить основные понятия электроники, принципы работы элементов и устройств, научиться анализировать и проектировать простые и сложные электронные схемы с их использованием.</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> В ходе курса будущие учителя развивают теоретические знания о физических основах функционирования электронных элементов, принципах функционирования электронных устройств, схемах и функциональных блоках аналоговой и цифровой электроники и микроэлектроники. Они приобретают практические навыки в физическом эксперименте для расчета и изучения характеристик электронных устройств.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умение объяснять основные понятия, законы и функции электроники.</li> <li>2. Умение анализировать характеристики электронных компонентов и применять принципы их работы на практике.</li> <li>3. Умение проектировать простые электронные схемы и анализировать их работу.</li> <li>4. Умение различать аналоговые и цифровые электронные устройства и понимать их области применения.</li> <li>5. Умение правильно использовать электронные измерительные приборы и проводить экспериментальную работу.</li> <li>6. Умение эффективно использовать электронику в повседневной жизни, технике, образовании и профессиональной деятельности.</li> </ol>	
35	Elect 4239	Electronics	7	6	Electricity and magnetism	<p><b>The purpose of the discipline:</b> Learn the basic concepts of electronics, the operating principles of elements and devices, learn to analyze and design simple and complex electronic circuits using them.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> During the course, future teachers develop theoretical knowledge about the physical foundations of the functioning of electronic elements, the principles of operation of electronic devices, circuits and functional units of analog and digital electronics and microelectronics. They acquire practical skills in a physical experiment to calculate and study the characteristics of electronic devices.</p> <p><b>Expected results of training in the discipline (Pon):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ability to explain the basic concepts, laws and functions of electronics.</li> <li>2. Ability to analyze the characteristics of electronic components and apply their operating principles in practice.</li> <li>3. Ability to design simple electronic circuits and analyze their operation.</li> <li>4. Ability to distinguish between analog and digital electronic devices and understand their areas of application.</li> <li>5. Ability to correctly use electronic measuring instruments and conduct experimental work.</li> <li>6. Ability to effectively use electronics in everyday life, technology, education and professional activities.</li> </ol>	
36	RadN 4239	Радиоэлектроника негіздері	7	6	Электр және магнетизм	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Өртүрлі электрондық қондырғыларды негізге ала отырып, сигналдарды өндіру, тасмалдау, өндеуден өткізу және түрлендіруге байланысты іргелі физикалық заңдылықтарды оқып үйрену</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Пән радиоэлектрониканың негізгі ұғымдары мен элементтерін, электр сигналдарын түрлендіру, күшейту, генерациялау принциптерін қамтиды. Студенттер радиотехникалық құрылғылардың жұмыс істеу принциптерін меңгеріп, практикалық есептеулер мен модельдеу дағдыларын дамытады. Радиоэлектрониканың техникадағы қолданылу салалары қарастырылады.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электрондық құрылғылардың құрылу, жұмыс істеу принциптері және олардың тізбектеріндегі физикалық құбылыстар мен заңдылықтар туралы толық түсінік алу, зерттеу әдістерін біледі.</li> <li>2. Радиотехникалық тізбегер мен сигналдарды, аналогты микро электроника және импульстік құрылғылар мен микроэлектроника, электрониканың даму перспективаларын түсінеді.</li> <li>3. Радиобайланысты қарапайым және функционал схемаларының жұмыс істеу принциптерін, аналогты-цифрлы түрленгіштердің жұмыс істеу принциптерін қолданады.</li> </ol>	ON-5,7,9

						<p>4. Радиобөлшектерді жинақтап, радиотехникалық тізбектерді құрастыруға , диод және транзистордың вольт-амперлік сипаттамаларды талдайды.</p> <p>5. Радиоэлектрониканың дамуы оның келешегі электроникамен тікелей байланысты жинақтайды.</p> <p>6. Радиоэлектрониканың қазіргі өрісі мен болашағын бағалайды.</p>	
36	ORad 4239	Основы радиоэлектроники	7	6	Электричество и магнетизм	<p><b>Цель дисциплины:</b> изучение фундаментальных физических законов, связанных с производством, транспортировкой, обработкой и преобразованием сигналов на основе различных электронных устройств</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> Дисциплина охватывает основные понятия радиоэлектроники, принципы преобразования, усиления и генерации электрических сигналов. Студенты изучают работу радиотехнических устройств, развивают навыки расчётов и моделирования, рассматривают области применения радиоэлектроники в технике.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Получить полное представление о принципах создания, функционирования электронных устройств и физических явлениях и закономерностях в их целях, знать методы исследования.</li> <li>2. Понимает перспективы развития радиотехнических схем и сигналов, аналоговой микроэлектроники и импульсных устройств и микроэлектроники, электроники.</li> <li>3. Применяет принципы работы простых и функциональных схем радиосвязи, принципы работы аналогово-цифровых преобразователей.</li> <li>4. Собирает радиочастоты, разбирает вольт-амперные характеристики диода и транзистора на сборку радиотехнических схем.</li> <li>5. Развитие радиоэлектроники его перспективы сводятся непосредственно к электронике.</li> <li>6. Оценивает текущее поле и будущее радиоэлектроники.</li> </ol>	
36	FRE 4239	Fundamentals of radio electronics	7	6	Electricity and magnetism	<p><b>The purpose of the discipline:</b> to study the fundamental physical laws related to the production, transportation, processing and conversion of signals based on various electronic devices</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> The course covers fundamental concepts of radioelectronics, including signal conversion, amplification, and generation. Students study the operation principles of radio devices, develop skills in circuit analysis and modeling, and explore the applications of radioelectronics in engineering and technology.</p> <p><b>Expected results of training in the discipline (Pon):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.get a complete understanding of the principles of creation, operation of electronic devices and physical phenomena and patterns in their circuits, know research methods.</li> <li>2.Understand the development prospects of Radio Engineering circuits and signals, analog micro electronics and pulse devices and microelectronics, electronics.</li> <li>3.applies the principles of operation of simple and functional radio communication circuits, the principles of operation of analog-digital converters.</li> <li>4.analyzes the Volt-Ampere characteristics of diodes and transistors, assembles radio components , builds radio engineering circuits.</li> <li>5.the development of Radio Electronics accumulates its prospects directly related to electronics.</li> <li>6.evaluates the current field and prospects of Radio Electronics.</li> </ol>	
37	NNN 4342	Нанотехнология және наноматериалдар негіздері	7	6	Физиканы оқыту процесінде жасанды интеллект	<p><b>Пәннің мақсаты :</b> Наноматериалдарды алу әдістері мен нанотехнологиялық зерттеулердің бағыты бойынша таныстырып, білімдерін дамыта мамандар дайындау.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Наноматериалдар, олардың түрлері, қасиеттері, өлшемдік әсерлері жайлы ақпарат береді. Нанотехнологияның негізгі әдістері, наноматериалдарды физикалық-химиялық зерттеу әдістерінің теориялық негіздері, олардың қолданылу аумағы қарастырылады. Практикалық сабақтарда білім алушылардың коммуникативтік, ақпараттық мәдениет, мәселенің шешімін талдау, пәннің нақты өмірдегі орны мен ролін дәйектей білу қабілеттері шыңдалады.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наноматериалдардың түрлерін, олардың қасиеттерін, оларды сипаттайтын ұғымдардың (шамалардың) анықтамаларын, шамаларды басқаларымен байланыстыратын формулаларын, заңдардың тұжырымдамалары мен математикалық өрнектерін есте сақтайды;</li> </ol>	ON-5,7,9

						<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Нанотехнология бойынша білімдерін, түсініктерін табиғат пен техникадағы құбылыстарды, процестерді түсіндіруде көрсетеді;</li> <li>3. Нанотехнологиядағы әдіс-тәсілдердің жұмыс істеу принциптерін сипаттайды;</li> <li>4. Нанотехнология мен наноматериалдардың әлеуметтік және экономикалық қоғамның дамуындағы, ғылымдағы ролін дәйектейді;</li> <li>5. Болжамдар мен түсіндірмелер ұсыну үшін ғылыми дәлелдемелерді, эксперименттер мен зерттеу нәтижелерін жинақтайды.</li> </ol>	
37	ONN 4342	Основы нанотехнологий и наноматериалов	7	6	Искусственный интеллект в процессе преподавания физики	<p><b>Цель дисциплины:</b> подготовка специалистов для ознакомления и развития знаний по методике получения наноматериалов и направлению нанотехнологических исследований.</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> предоставляет информацию о наноматериалах, их видах, свойствах, измерительных эффектах. Рассматриваются основные методы нанотехнологий, теоретические основы физико-химических методов исследования наноматериалов, область их применения. На практических занятиях обучающиеся оттачивают коммуникативную, информационную культуру, умение анализировать решение проблемы, аргументировать место и роль предмета в реальной жизни.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запоминает виды наноматериалов, их свойства, определения понятий (величин), их характеризующих, формулы, связывающие величины между собой, формулировки законов и их математические выражения;</li> <li>2. Демонстрирует знания и понимание нанотехнологии при объяснении явлений и процессов, происходящих в природе и технике;</li> <li>3. Описывает принципы работы методов и технологий, применяемых в нанотехнологии;</li> <li>4. Обосновывает роль нанотехнологии и наноматериалов в развитии науки, а также социально-экономического развития общества;</li> <li>5. Обобщает научные доказательства, экспериментальные данные и результаты исследований для выдвижения предположений и объяснений.</li> </ol>	
37	FNN 4342	Fundamentals of nanotechnology and nanomaterials	7	6	Artificial intelligence in the process of teaching physics	<p><b>The purpose of the discipline:</b> is to prepare specialists for the development of knowledge and methods of obtaining nanomaterials in the field of nanotechnological research.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> provides information about nanomaterials, their types, properties, dimensional effects. The main methods of nanotechnology, the theoretical foundations of methods of physical and chemical research of nanomaterials, the area of their application are considered. In practical classes, students are trained in Communication, Information Culture, analysis of problem solutions, the ability to list the place and role of the subject in real life.</p> <p><b>Expected results of training in the discipline:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memorizes the types of nanomaterials, their properties, the definitions of concepts (quantities) describing them, formulas relating physical quantities, and the statements of laws with their mathematical expressions;</li> <li>2. Demonstrates knowledge and understanding of nanotechnology when explaining phenomena and processes occurring in nature and technology;</li> <li>3. Describes the operating principles of methods and techniques used in nanotechnology;</li> <li>4. Substantiates the role of nanotechnology and nanomaterials in the development of science and the socio-economic development of society;</li> <li>5. Synthesizes scientific evidence, experimental data, and research results to formulate predictions and explanations.</li> </ol>	
38	KG 4345	Компьютерлік графика	7	6	Физиканы оқыту процесіндегі жасанды интеллект	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Студенттерді оқытуда бағдарламалық камтамасыз ету туралы білім жүйесін меңгереді, композициялық бейнелерді жасау кезінде объектіні үлгілеудің жаңа аспаптық құралдарын пайдаланады.</p> <p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> Студенттерді екі өлшемді және үш өлшемді кескіндерді түрлендірудің графикалық жүйелерін құрудың заманауи принциптерімен таныстыру. Графикалық алгоритмдерді үйрету. Нақты үш өлшемді кескіндерді жасау әдістерін меңгеру.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p>	ON-3,10,11

						<p>1. Графикалық дизайн және ақпараттық технологиялар саласында жалпы және нақты, пәндік ақпараттардың жалпы схемасы мен құрылымын түсінеді және біледі;</p> <p>2. Объектілерді компьютерлік үлгілеу әдістерін, түстер мен материалдарды пайдалану технологиясы мен техникасын қолданады;</p> <p>3. Графикалық объектілерді жобалаудағы классификацияны, негізгі түрлері мен бағыттарын зерттеу, техникалық негіздерін талдайды;</p> <p>4. Графикалық дизайнда жобалау дағдыларына ие болу мен дизайның негізгі тәсілдерін жобалайды;</p> <p>5. Компьютерлік графика және дизайның болашақта қажетті моделдерін дамытудың негізгі тенденцияларын түйіндейді;</p> <p>6. Дизайн объектілеріне қойылатын негізгі техникалық және технологиялық талаптар әдістері мен олардың аспаптық құралдарын салыстырады.</p>	
38	KG 4345	Компьютерная графика	7	6	Искусственный интеллект в процессе преподавания физики	<p><b>Цель дисциплины:</b> овладевает системой знаний о программном обеспечении в обучении студентов, использует новые инструментальные средства моделирования объекта при создании композиционных образов.</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> познакомить студентов с современными принципами построения графических систем преобразования двумерных и трехмерных изображений. Обучение графическим алгоритмам. Овладение приемами создания реалистичных трехмерных изображений.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине :</b></p> <p>1. Понимает и знает общую схему и структуру общей и конкретной, предметной информации в области графического дизайна и информационных технологий;</p> <p>2. Использует методы компьютерного моделирования объектов, технологию и технику использования цветов и материалов;</p> <p>3. Изучить классификацию, основные виды и направления проектирования графических объектов, проанализировать технические основы;</p> <p>4. Разрабатывает основные способы проектирования и приобретения дизайнерских навыков в графическом дизайне.;</p> <p>5. Обобщает основные тенденции развития компьютерной графики и необходимых моделей дизайна в будущем;</p> <p>6. основные технические и технологические требования к объектам проектирования.</p>	
38	CG 4345	Computer graphics	7	6	Artificial intelligence in the process of teaching physics	<p><b>The purpose of the discipline:</b> to master the system of knowledge about software in teaching students, to use new instrumental means of modeling an object when creating composite images.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> 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.</p> <p><b>Expected results of training in the discipline:</b></p> <p>1. understands and knows the general scheme and structure of general and specific, subject information in the field of graphic design and Information Technology;</p> <p>2. uses methods of computer modeling of objects, technology and techniques of using colors and materials;</p> <p>3. study of classification, main types and directions in the design of graphic objects, analyzes the technical basis;</p> <p>4. develop basic design techniques and acquire design skills in graphic design;</p> <p>5. summarizes the main trends in the development of the necessary models of computer graphics and design in the future;</p> <p>6. compares the methods of basic technical and technological requirements for design objects and their instrumentation.</p>	
39	SF 4345	STEAM физикасы	7	6	Физиканы оқыту процесіндегі жасанды интеллект	<p><b>Пәннің мақсаты:</b> Бұл пән жалпы білім беретін мектептерде STEAM бағыты бойынша білім алушыларға физика пәні арқылы ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және STEAM тәсілдерін меңгертуге бағытталған.</p>	ON-3,10,11

						<p><b>Пәннің қысқаша сипаттамасы:</b> STEM саласындағы студенттерге арналған физикаға толық кіріспе. Ол механика, Термодинамика, электр және магнетизм, оптика және кванттық физика сияқты негізгі тақырыптарды қамтиды.</p> <p><b>Пән бойынша күтілетін оқу нәтижелері :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Әлеуметтік, экономикалық және экологиялық аспектілерді ескере отырып, ғылыми әдебиеттер мен заманауи ақпарат көздерімен жұмыс істеу қабілетін дамыту;</li> <li>2. Физика саласындағы зерттеулер мен тәжірибелер жүргізу арқылы алынған мәліметтерді талдап, маңызды ғылыми мәселелерді шешу жолдарын іздестіру;</li> <li>3. STEAM-бағдарламалары аясында физикалық модельдер мен прототиптер құруда инженерлік және шығармашылық дағдыларды пайдалану;</li> <li>4. Физикалық құбылыстарды заманауи сандық технологиялар көмегімен модельдеу және визуализациялау тәсілдерін меңгеру;</li> <li>5. Эксперимент нәтижелерін сандық талдау және деректерді интерпретациялау дағдыларын жетілдіру;</li> <li>6. Физика мен техника салаларындағы ғылыми идеяларды көпшілікке түсінікті түрде ұсыну және дәлелдей білу қабілетін дамыту.</li> </ol>
39	FS 4345	физика STEAM	7	6	Искусственный интеллект в процессе преподавания физики	<p><b>Цель дисциплины:</b> данный предмет направлен на освоение методов STEM и организации научно-исследовательской работы по физике обучающимся по направлению STEM в общеобразовательных школах.</p> <p><b>Краткое описание дисциплины:</b> Полное введение в физику для студентов в области STEM. Он охватывает основные темы, включая механику, термодинамику, электричество и магнетизм, оптику и квантовую физику.</p> <p><b>Ожидаемые результаты обучения по дисциплине :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Развивать умение работать с научной литературой и современными источниками информации с учётом социальных, экономических и экологических аспектов;</li> <li>2. Анализировать данные, полученные в ходе исследований и экспериментов в области физики, и находить пути решения важных научных проблем;</li> <li>3. Использовать инженерные и творческие навыки при создании физических моделей и прототипов в рамках программ STEAM;</li> <li>4. Владеть методами моделирования и визуализации физических явлений с использованием современных цифровых технологий;</li> <li>5. Совершенствовать навыки количественного анализа экспериментальных результатов и интерпретации данных;</li> <li>6. Развивать умение представлять и обосновывать научные идеи в области физики и техники в доступной для широкой публики форме.</li> </ol>
39	PS 4345	Physics on STEAM	7	6	Artificial intelligence in the process of teaching physics	<p><b>Purpose of the discipline:</b> this discipline is aimed at students in general education schools in the direction of STEAM to organize research work through physics and master the methods of STEAM.</p> <p><b>Brief description of the discipline:</b> A complete introduction to Physics for students in the STEM field. It covers major topics including mechanics, thermodynamics, electricity and magnetism, optics and quantum physics.</p> <p><b>Expected results of training in the discipline (Pon):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Develop skills in working with scientific literature and modern information sources, taking into account social, economic, and environmental aspects;</li> <li>2. Analyze data obtained during research and experiments in physics and find solutions to important scientific problems;</li> <li>3. Apply engineering and creative skills to create physical models and prototypes within STEAM programs;</li> <li>4. Master methods of modeling and visualizing physical phenomena using modern digital technologies;</li> <li>5. Improve skills in quantitative analysis of experimental results and data interpretation;</li> <li>6. Develop the ability to present and justify scientific ideas in physics and engineering in a manner accessible to the general public.</li> </ol>

