

Ф.7.02-12

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

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

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

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



ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES

БББ: 7М01520– «Физика» / ОП: 7М01520– «Физика» / ЕР: 7М1520 – «Physics»

Шымкент, 2025 г.

Shymkent, 2025 y.

Құрастырған авторлар: Кафедра меңгерушісі: _____ Білім беру бағдарламаларының әдвайзері: _____
Авторы-составители: Заведующий кафедрой: _____ Әдвайзер образовательных программ: _____
Элективті пәндер каталогы _____ бөлімнен тұрады.
Каталог элективных дисциплин состоит _____ частей.

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

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

Пікір білдіруші: _____
Рецензент: _____
Reviewers: _____



Ө.Жәнібеков атындағы ОҚПУ. «Физика» кафедрасының меңгерушісі
Бдукадилов Б.З.
"Жаратылыстану ғылымдары және педагогикасы" Жоғары мектебінің оқытудың инновациялық технологиялары мен әдістемелік қамтамасыз ету комитетінің мәжілісінде талқыланып, қаралып, № 7 хаттама 24.02.2025 ж.).
Рассмотрено и обсуждено на заседании комитета по инновационным технологиям обучения и методическому обеспечению высшей школы Естественных наук и педагогики (протокол № 7 от 24.02.2025 г.).

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

ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ/КАТАЛОГА ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН/CATALOG OF ELECTIVE SUBJECTS

1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль атауы Наименование модуля Module name	Пән атауы Наименование дисциплины Discipline Name	Цикл Cycle	Пәннің коды Код дисциплины Discipline code	Кредит саны Кол-во кредитов Number of credits	Пәннің форматы дәріс/ зертхана/ис ОСӨЖ СӨЖ Формат дисциплины лек / лаб / пр / СРСП / СРС Discipline format lect / lab / pr / SIWT / SIW	Семестр / Semester	Күретін жұмыс/жоба/ Курсовая работа / проект Course work / project	Перереквизиттер Постреквизиттер Пререквизиты Пререквизиты Prerequisites / Post-requisites	Пәннің мақсаты мен қысқаша мазмұны Цель и краткое содержание дисциплины Purpose and brief content of the discipline	Күтілетін оқу нәтижелері Ожидаемые результаты обучения Expected learning outcomes	Оқытушылар Преподаватели Teachers
МАМАНДЫҚ МОДУЛЬДЕРІ/ МОДУЛИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ/ SPECIALITY MODULES											
Оқытудың әдістемелік негіздері/	Кәсіптік пәндерді оқыту әдістемесі	КП ЖК	КРОА 5301	5	30/0/30/55/12,5/22,5	1	Пререквизиттер: Физикадағы оқыту және бағалау әдістемесі (бакалавриат) Постреквизиттер: Педагогикалық іс-тәжірибе	Мақсаты: жаңа әлеуметтік-экономикалық жағдайларда магистранттардың болашақ педагогикалық қызметіне кәсіби-педагогикалық қызметтің және әдістемелік дайындығын қалыптастыру. Мазмұны: мақсаттарды құру ерекшеліктері, мазмұны, кәсіпті заманғы әдістерді, әдіснамаларды және бейіндік пәндерді оқытудың ұйымдастырушылық формаларын қолдану. Әр түрлі сабақтарды ұйымдастыру және өткізу әдістемесі. Курс бағдарламаларын, бейіндік пәндердің әдістемелік қамтамасыз етілуін әзірлеу. Арнайы оқу сапасын және бақылауды ұйымдастыру және жүргізу әдістемесі.жоғары оқу орнындағы пәндерге	Білімі: ғылымның қазіргі заманғы жетістіктері және озық технологияларды қолдану, оларды оқыту және тәрбиелеу ісінде пайдалану. Оқытудың теориясы мен әдістемесіне қазіргі заманғы көзқарас. Түрлі типтегі тренингтерді жоспарлау және өткізу. Ікемдігі: магистранттар өзіндік жұмысын ұйымдастырады. Педагогикалық қызметті кәсіби басқарады. Өздігінен, эмоционалды жағдайын, сөйлеу техникасын дамытады. Дәлділігі: ғылыми зерттеу саласында ғылыми, арнайы және мерзімді әдебиеттермен жұмыс істеу дағдысы. кәсіби қызмет саласына жататын зерттелетін процестердің, құбылыстар мен объектілердің теориялық және қолданбалы үлгілерін әзірлеуді жүзеге асыру қабілеті, қазіргі ғылыми жетістіктерді сыни талдау және бағалау, зерттеу және практикалық міндеттерді, оның ішінде пәнаралық салаларда шешу кезінде жаңа идеяларды генерациялау қабілеті. Құзіреттілігі: Магистрант жаңа әлеуметтік-экономикалық жағдайларда жоғары оқу орнында кәсіби-педагогикалық қызметті тиімді жүзеге асыруға қабілетті болады; бейіндік пәндерді оқытуды жобалау, әдістемелік шешім қабылдау, оқу сапасын басқару және білім алушылардың кәсіби құзыреттерін қалыптастыру бойынша кешенді құзыреттілікке ие болады.	8	
Методические основы преподавания/	Методика преподавания профильных дисциплин	ПД ВК	MPPD 5301	5	30/0/30/55/12,5/22,5	1	Пререквизиты: Методика обучения и оценивания в физике (бакалавриат) Постреквизиты: Педагогическая практика	Цель: Формирование профессионально-педагогической компетентности и методической подготовки магистрантов к будущей педагогической деятельности в новых социально-экономических условиях. Содержание: Особенности построения целей, содержания, применение современных методов, методологий и организационных форм обучения профильных дисциплин. Методика организации и проведения различных видов занятий. Разработка программ курса, методической обеспеченности профильных дисциплин. Методика организации и проведения контроля и качества обучения по спец. дисциплинам в ВУЗе	Знания: современные достижения науки и передовые технологии обучения, использование их в учебно-воспитательной деятельности. Современные подходы по теории и методике преподавания. Планирование и проведение учебных занятий различного типа. Умения: Организация самостоятельной работы обучающихся. Профессиональное управление педагогической деятельностью. Владение собой, своим эмоциональным состоянием, техникой речию. Навыки: навыки работы с научной, специальной и периодической литературой в области научных исследований; способность осуществлять разработку теоретических и прикладных образцов исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарной области. Компетенции: Магистрант будет способен эффективно осуществлять профессионально-педагогическую деятельность в вузе в новых социально-экономических условиях; обладать комплексной компетенцией по проектированию преподавания профильных дисциплин, принятию методических решений, управлению качеством обучения и формированию профессиональных компетенций обучающихся.	8	
Methodical Basics of Teaching	Teaching Methods of Special Disciplines	PD VC	TMSD 5301	5	30/0/30/55/12,5/22,5	1	Prerequisites: Teaching and Assessment in Physics (Bachelor's) Post-requisites: Pedagogical Practice	Purpose: Formation of professional and pedagogical competence and methodological preparation of undergraduates for future pedagogical activity in new socio-economic conditions. Content: Features of the construction of goals, content, application of modern methods, methodologies and organizational forms of teaching specialized disciplines. Methods of organizing and conducting various types of classes. Development of course programs, methodological support of specialized disciplines. Methods of organizing and conducting quality control and training in special disciplines at the university	Knowledge: modern achievements of science and advanced training technologies, their use in educational activities. Modern approaches to the theory and methodology of teaching. Planning and conducting various types of training sessions. Ability: Organization of independent work of master's. Professional management of teaching activities. Skills: skills of working with scientific, special and periodical literature in the field of scientific research: the ability to develop theoretical and applied samples of the studied processes, phenomena and objects related to the sphere of professional activity, the ability to critically analyze and evaluate modern scientific achievements, generate new ideas when solving research and practical problems, including in the interdisciplinary field. Self-control, your emotional state, and your speech technique. Competencies: The master's student will be able to effectively carry out professional and pedagogical activities in a higher educational institution in the new socio-economic conditions; will have a comprehensive competence in designing the teaching of profile disciplines, making methodological decisions, managing the quality of training and the formation of professional competencies of students.	8	
Заманауи физика танымның ғылыми әдістері	Физика тарихы мен әдіснамасы	БП/ТК	BSSZhGZh/5205	4	30/0/15/50/10/15	1	Пререквизиты: Физика тарихы (бакалавриат) Постреквизиты: Ғылыми-педагогикалық зерттеулер менеджменті	Мақсаты: физиканың пайда болуы мен даму тарихы және оның әдіснамасы туралы түсінік қалыптастыру. Мазмұны: физика тарихының кезеңділігі, оның даму заңдылықтарының жіктелуі келтіріледі. Физиканың басқа ғылымдармен байланысы және физика ғылымының негізгі мәселелері талқыланады. Негізгі физикалық идеяларды қалыптастыру логикасы қарастырылады. Ғылыми-зерттеу қызметінің мақсаты мен мазмұны баяндалады. Білім беру бағдарламаларын ғылыми зерттеу мен жобалаудың әдіснамалық негіздері; Теориялық және эмпирикалық зерттеу әдістері. Зерттеу әдістеріне қойылатын талаптар; Педагогикалық және физикалық экспериментті ұйымдастыру және жүргізу әдістемесі; физикалық және педагогикалық құбылыстар мен процестерді зерттеуге жүйелі көзқарас талданады.	Білімі: ҒЗЖ жүргізудің технологиясы мен ретін білу, сонымен бірге тақырыптың өзектілігін, ҒЗЖ-н жасарлауда мақсаты мен міндетін, зерттеу түрлерін анықтау. Зерттеудің талдауы мен сатысын анықтау. Ікемдігі: Қазіргі заманғы компьютерлік жабықтармен жұмыс істей білу керек; Зерттеу жұмысының талаптарымен ережелерін және зерттеу әдістерін игеру қажет. Дәлділігі: Ғылыми әдебиеттермен және оларды ЖАК-нің талаптарына сәйкес тіркелуді білу. Құзіреттілігі: Биологияның концептуальды және теориялық негізін, биологияның жалпы ғылым жүйесіндегі орнын және құндылығын, даму тарихын және қазіргі заманғы жағдайын білу керек. Биологияның фундаментальды заңдарын және теориясын, табиғаттағы құбылыстар мен үрдістерді биологиялық мәнін меңгеру керек. Биологияның теориялық және экспериментальдық негізін және биологияны оқыту технологиясынан білімін қолдануға қабілетті болуы.	11	

Научные методы познания современной физики/	История и методология физики/	БД/КВ	NDPLOB/5205	4	30/0/15/50/10/15	1	<p>Прerequisites: История физики (бакалавриат)</p> <p>Postrequisites: Менеджмент научно-педагогических исследований</p>	<p>Цель: сформировать представление об истории возникновения и развития физики и ее методологии.</p> <p>Содержание: приводится периодизация истории физики, классификация закономерностей ее развития. Обсуждается взаимосвязь физики с другими науками и главные проблемы физической науки. Рассматривается логика формирования основных физических представлений. Излагается цель и содержание научно-исследовательской деятельности. Методологические основы научного исследования и проектирования образовательных программ; методы теоретического и эмпирического исследования. Требования к методам исследования; методику организации и проведения педагогического и физического эксперимента; анализируется системный подход к изучению физических и педагогических явлений и процессов.</p>	<p>Знания: знает порядок и технологию проведения НИР, включая определение актуальной темы, постановку цели и задач исследования виды планирования НИР, стадии исследования и их анализ.</p> <p>Умения: умеет работать с источниками информации и требованиями ГОСТ по их оформлению.</p> <p>Навыки: владеет навыками работать современными средствами вычислительной техники, методами исследований, правила и условия выполнения работы, оформления получаемых результатов.</p> <p>Компетенции: Магистрант будет способен эффективно использовать историческое развитие, методологические основы и методы исследования физической науки в профессионально-педагогической и научно-исследовательской деятельности; владеть компетенцией проектирования образовательных программ на научной основе, интерпретации результатов исследований и принятия обоснованных научных решений.</p>	11
Scientific methods of modern physics knowledge	History and Methodology of Physics/	BD/EC	SARYFB/5205	4	30/0/15/50/10/15	1	<p>Prerequisites: History of Physics (Bachelor's)</p> <p>Postrequisition: Management of Scientific and Pedagogical Research</p>	<p>Purpose: to form an idea about the history of the origin and development of physics and its methodology.</p> <p>Contents: the periodization of the history of physics, the classification of the laws of its development is given. The interrelation of physics with other sciences and the main problems of physical science are discussed. The logic of the formation of basic physical representations is considered. The purpose and content of the research activity are stated. Methodological foundations of scientific research and design of educational programs; methods of theoretical and empirical research. Requirements for research methods; methodology for organizing and conducting pedagogical and physical experiments; a systematic approach to the study of physical and pedagogical phenomena and processes is analyzed.</p>	<p>Knowledge: The technology of conducting research, including identifying relevant topics, the formulation of goals and objectives of the study the types of planning, research, value, stage of study and analysis.</p> <p>Ability: To be able to work with information sources and rules for their execution.</p> <p>Skills: Modern computer technology; research methods, terms and conditions of work, registration of results; to know the latest achievements in the field of biology.</p> <p>Competences: The master's student will be able to effectively apply the historical development of physical science, methodological foundations and research approaches in professional-pedagogical and research activities; master the competence of designing educational programs on a scientific basis, interpreting research results and making an evidence-based scientific decision.</p>	11
Заманауи физика таньмының ғылыми әдістері	Ғылым мен білімнің заманауи мәселелері	БП/ТК	GBZM / 5205	4	30/0/15/50/10/15	1	<p>Прerequisites: Физика бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру және жоспарлау (бакалавриат)</p> <p>Постреquisites: Ғылыми-педагогикалық зерттеулер менеджменті</p>	<p>Мақсаты: қоғам өміріндегі ғылым мен білімнің ролі, ғылым мен білім беруді дамытудың негізгі бағыттары туралы идеяларды қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: ғылым мен білім беруді дамытудың негізгі парадигмалары мен өзекті мәселелері, білім беру мекемелерін инновациялық дамыту мәселелері қарастырылады. Ғылыми және білім беру қызметінің мәселелері; қазіргі ғылыми білімді алу әдістері талданады. Ғылымды, заманауи білім беруді және білім беру мекемесін дамыту мәселелерін шешу әдістері. Педагогикалық білімнің әртүрлі көздерімен жұмыс істеу тәсілдері; білім беру қызметінің түрлері. Ғылымның заманауи жетістіктерін білім беру қызметінде қолдану, жобалар мен олардың тиімділігін бағалау критерийлері талқыланады.</p>	<p>Білімі: Магистрант физиканың қалыптасуы мен даму тарихын, ғылым мен білім берудің қоғамдағы ролін, ғылыми білімнің негізгі парадигмаларын, физика әдіснамасының мазмұнын және ғылым мен білімді дамытудың заманауи бағыттарын меңгереді.</p> <p>Білігі: Магистрант физика ғылымының тарихи-әдіснамалық дамуын талдай алады, ғылыми және білім беру мәселелерін анықтайды, заманауи ғылыми білім алу әдістерін қолданады, ғылым мен білім беруді дамытуға бағытталған шешімдерді негіздейді.</p> <p>Дағдылары: Магистрант ғылыми және педагогикалық дереккөздермен жұмыс істеу, зерттеу нәтижелерін жүйелі, ғылыми жетістіктерді білім беру үдерісінде сипаттау, жобаларды әзірлеу және олардың тиімділігін бағалау дағдыларын қалыптастырады.</p> <p>Құзіреттілігі: Магистрант ғылым мен білім берудің өзара байланысын түсіне отырып, физика тарихы мен әдіснамасы негізінде ғылыми-зерттеу және педагогикалық қызметті жүзеге асыруға қабілетті болады; білім беру мекемелерін инновациялық дамыту, ғылыми жобаларды жоспарлау және нәтижелерін бағалау құзыреттілігін меңгереді.</p>	7
Научные методы познания современной физики/	Современные проблемы науки и образования	БД/КВ	SPNO / 5205	4	30/0/15/50/10/15	1	<p>Прerequisites: Организация и планирование научно-исследовательской работы по физике (бакалавриат)</p> <p>Постреquisites: Менеджмент научно-педагогических исследований</p>	<p>Цель: сформировать представления о роли науки и образования в жизни общества, об основных направлениях развития науки и образования.</p> <p>Содержание: рассматриваются основные парадигмы и актуальные проблемы развития науки и образования, вопросы инновационного развития образовательных учреждений. Анализируются проблемы научной и образовательной деятельности; методы получения современного научного знания. Методы решения проблем развития науки, современного образования и образовательного учреждения. Способы работы с различными источниками педагогических знаний; виды образовательной деятельности. Обсуждается применение современных достижений науки и в образовательной деятельности, проекты и критерии оценки их эффективности.</p>	<p>Знания: Магистрант изучает историю становления и развития физики, роль науки и образования в обществе, основные парадигмы научного знания, содержание методологии физики и современные направления развития науки и образования.</p> <p>Умения: Магистрант способен анализировать историко-методологическое Развитие физической науки, выявлять научные и образовательные проблемы, применять современные методы получения научных знаний, обосновывать решения, направленные на развитие науки и образования.</p> <p>Навыки: Магистрант формирует навыки работы с научными и педагогическими источниками, систематизации результатов исследований, внедрения научных достижений в образовательный процесс, разработки проектов и оценки их эффективности.</p> <p>Компетенция: Магистрант, понимая взаимосвязь науки и образования, будет способен осуществлять научно-исследовательскую и педагогическую деятельность на основе истории и методологии физики; владеть компетенцией инновационного развития образовательных учреждений, планирования научных проектов и оценки результатов.</p>	7
Scientific methods of modern physics knowledge	Modern Problems of Science and Education	BD/EC	MPSE 5205	4	30/0/15/50/10/15	1	<p>Prerequisites: Organization and Planning of Scientific Research in Physics (Bachelor's)</p> <p>Postrequisition: Management of Scientific and Pedagogical Research</p>	<p>Purpose: to form ideas about the role of science and education in the life of society, about the main directions of development of science and education.</p> <p>Contents: the main paradigms and current problems of the development of science and education, issues of innovative development of educational institutions are considered. The problems of scientific and educational activities are analyzed; methods of obtaining modern scientific knowledge. Methods of solving problems of the development of science, modern education and educational institutions. Methods of working with various sources of pedagogical knowledge; types of educational activities. The application of modern scientific achievements in educational activities, projects and criteria for evaluating their effectiveness are discussed.</p>	<p>Education: The Master's student Masters the history of the formation and development of physics, the role of Science and education in society, the main paradigms of scientific knowledge, the content of the methodology of physics and modern directions for the development of Science and education.</p> <p>Skills: the graduate student is able to analyze the historical and methodological development of physical science, identify scientific and educational problems, apply modern methods of obtaining scientific knowledge, justify decisions aimed at the development of Science and education.</p> <p>Skills: The Master's student forms the skills of working with scientific and pedagogical sources, systematizing research results, introducing scientific achievements into the educational process, developing projects and evaluating their effectiveness.</p> <p>Competence: The Master's student will be able to carry out research and pedagogical activities on the basis of the history and methodology of physics, understanding the relationship between science and education; master the competence of innovative development of educational institutions, planning of scientific projects and evaluating the results.</p>	7
Заманауи физика таньмының ғылыми әдістері	Заманауи физиканың өзекті мәселелері	БП/ТК	ZFOM / 6206	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	<p>Прerequisites: Конденсирленген күй физикасының таңдаулы тараулары</p> <p>Постреquisites: Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау</p>	<p>Мақсаты: қазіргі физиканың іргелі тұжырымдамалары туралы идеяларды қалыптастыру; қазіргі физиканың жетістіктерін бағдарлау және оларды кәсіби қызметінде пайдалану дағдыларын дамыту.</p> <p>Мазмұны: физика ғылымының дамуының жалпы заңдылықтары және қазіргі физика ғылымының алдында тұрған мәселелер қарастырылады. Негізгі физикалық көзқарастардың эволюциясы, физика принциптері мен тұжырымдамаларын қалыптастыру процесі қарастырылады. Физиканың даму кезеңдері, физика ғылымының даму логикасы талданады. Физика дамуының қазіргі жағдайы және оның жаратылыстану пәндері мен технологиялардың басқа салаларымен байланысы талқыланады.</p>	<p>Білімі</p> <ul style="list-style-type: none"> - эксперименттік және теориялық әдістерді шығармашылықпен қолдана отырып, оқу материалын әдістемелік тұрғыдан дұрыс және дәйекті ұсыну; - оқу жұмысының барлық түрлерін заманауи дидактикалық талаптар деңгейінде дұрыс ұйымдастыру; <p>Біліктілігі</p> <ul style="list-style-type: none"> - физиканың міндетті және негізгі курстары деңгейінде демонстрациялық, зертханалық практикумдардың барлық түрлерінің мектептегі физикалық эксперименттің әдістемесі мен техникасын қолдану; - қиындықпен кез келген дәрежесіндегі физикалық сәттерді шешу, оларды шешу әдістерін білу, <p>Дағдысы</p> <ul style="list-style-type: none"> - оқу процесі барысында туындаған нақты жағдайға қатысты тапсырманы өз бетінше құрастыру; - әртүрлі аудитория (оқушылар, ата-аналар және т. б.) үшін заманауи ғылым мен техниканың жетістіктерін танымал ету.); - оқушылардың оқу жетістіктерін объективті бағалау; 	7

Научные методы познания современной физики/	Актуальные проблемы современной физики	БД/КВ	APSF 6206	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	<p>Пререквизиты: Избранные главы физики конденсированного состояния</p> <p>Постреквизиты: Оформление и защита магистерской диссертации</p>	<p>Цель: формирование представлений о фундаментальных концепциях современной физики; выработка умений ориентироваться в достижениях современной физики и использовать их в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Содержание: рассматриваются общие закономерности развития физической науки и проблемы, стоящие перед современной физической наукой. Излагается эволюция основных физических воззрений, процесс формирования принципов и концепций физики. Анализируются этапы развития физики, логика развития физической науки. Обсуждается современное состояние развития физики и ее взаимосвязь с другими разделами естественнонаучных дисциплин и технологий.</p>	<p>Образование</p> <ul style="list-style-type: none"> - методически правильное и последовательное изложение учебного материала с творческим использованием экспериментальных и теоретических методов; - правильная организация всех видов учебной работы на уровне современных дидактических требований; <p>Квалификация</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение методики и техники школьного физического эксперимента всех видов демонстрационных, лабораторных практикумов на уровне обязательных и основных курсов физики; - решать физические задачи любой степени сложности, знать методы их решения. <p>Навыки</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно составлять задание относительно конкретной ситуации, возникшей в процессе обучения; - популяризация достижений современной науки и техники для различных аудиторий (учащихся, родителей и др.); - объективная оценка учебных достижений учащихся; 	7
Scientific methods of modern physics knowledge	Actual Problems of Modern Physics	BD/EC	APMP 6206	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	<p>Prerequisites: Selected Chapters of Condensed Matter Physics</p> <p>Postrequisition: Preparation and defense of the master's thesis</p>	<p>Purpose: formation of ideas about the fundamental concepts of modern physics; development of skills to navigate the achievements of modern physics and use them in their professional activities.</p> <p>Contents: the general laws of the development of physical science and the problems facing modern physical science are considered. The evolution of the basic physical views, the process of formation of the principles and concepts of physics is described. The stages of the development of physics, the logic of the development of physical science are analyzed. The current state of physics development and its interrelation with other branches of natural science disciplines and technologies are discussed.</p>	<p>Education</p> <ul style="list-style-type: none"> - methodically correct and consistent presentation of educational material with the creative use of experimental and theoretical methods; - correct Organization of all types of educational work at the level of modern didactic requirements; <p>Qualification</p> <ul style="list-style-type: none"> - application of the methodology and techniques of school physical experiment of all types of demonstration, laboratory workshops at the level of compulsory and basic courses of physics; - solving physical problems of any degree of difficulty, knowledge of methods for solving them, <p>Skills</p> <ul style="list-style-type: none"> - independently compile a task related to a specific situation that has arisen during the educational process; - popularization of the achievements of modern science and technology for different audiences (students, parents, etc.); - objective assessment of students' academic achievements; 	7
Заманауи физика танымнын ғылыми әдістері /	Астрофизиканың заманауи мәселелері	БП/ТК	AZM 6206	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	<p>Пререквизиттер: Дифференциалдық теңдеулердің физикалық қосымшалары</p> <p>Постреквизиттер: Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау</p>	<p>Мақсаты: қазіргі Астрофизика мәселелерін қарастыру; астрономиялық бақылаулардың фотометриялық және спектроскопиялық әдістерін зерттеу, жаратылыстану ғылымдарының негізгі білімдерін пайдалана отырып, астрофизикалық есептерді шешу әдістерін қолдану дағдыларын дамыту.</p> <p>Мазмұны: ғарыш объектілері мен құбылыстарының табиғаты мен байқалатын ерекшеліктеріне жауап беретін физикалық процестер қарастырылады; ғаламның эволюциялық кезеңдерінде болатын негізгі процестердің ерекшеліктері. Қазіргі космологияның негізгі постулаттары көрсетілген. Ірі телескоптардағы астрономиялық бақылаулардың фотометриялық және спектроскопиялық әдістері және бақылау нәтижелерін өңдеу, сондай-ақ Астрофизика есептерін шешу әдістері талданады.</p>	<p>Білімі: Магистрант қазіргі астрофизиканың негізгі мәселелерін, ғарыш объектілері мен құбылыстарының физикалық табиғатын, ғалам эволюциясының негізгі кезеңдерін, заманауи космологияның постулаттарын және астрономиялық бақылаулардың фотометриялық, спектроскопиялық әдістерінің теориялық негіздерін меңгереді.</p> <p>Білігі: Магистрант астрофизикалық құбылыстарды сипаттайтын физикалық процестерді талдай алады, фотометриялық және спектроскопиялық бақылау деректерін өңдейді, жаратылыстану ғылымдарының білімін пайдалана отырып, астрофизикалық есептерді шешу әдістерін қолданады.</p> <p>Дағдылары: Магистрант астрономиялық бақылау нәтижелерін өңдеу, деректерді салыстырмалы талдау, телескопиялық өлшеулер негізінде қорытынды жасау, астрофизикалық модельдермен жұмыс істеу және ғылыми нәтижелерді ресімдеу дағдыларын қалыптастырады.</p> <p>Құзіреттілігі: Магистрант заманауи астрофизиканың мәселелерін кешенді қарастыра отырып, астрономиялық бақылаулар мен космологиялық теорияларды біріктіре талдау, ғылыми-зерттеу қызметін жүзеге асыру, астрофизикалық есептерді шешу және алынған нәтижелерді қосып деңгейде интерпретациялау құзіреттілігіне ие болады.</p>	11
Научные методы познания современной физики/	Современные проблемы астрофизики	БД/КВ	SPA 6206	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	<p>Пререквизиты: Физические приложения дифференциальных уравнений</p> <p>Постреквизиты: Оформление и защита магистерской диссертации</p>	<p>Цель: рассмотрение проблем современной астрофизики; изучение фотометрических и спектроскопических методов астрономических наблюдений, выработка умений применять методы решения астрофизических задач, используя базовые знания естественных наук.</p> <p>Содержание: рассматриваются физические процессы, ответственные за природу и наблюдаемые особенности космических объектов и явлений; особенности основных процессов, происходящих на стадиях эволюции Вселенной. Излагаются основные постулаты, лежащие в основе современной космологии. Анализируются фотометрические и спектроскопические методы астрономических наблюдений на крупных телескопах и обработка результатов наблюдений, а также методы решения задач астрофизики.</p>	<p>Знания: Магистрант изучает основные проблемы современной астрофизики, физическую природу космических объектов и явлений, основные этапы эволюции Вселенной, постулаты современной космологии и теоретические основы фотометрических, спектроскопических методов астрономических наблюдений.</p> <p>Умения: Магистрант может анализировать физические процессы, характеризующие астрофизические явления, обрабатывать данные фотометрических и спектроскопических наблюдений, применять методы решения астрофизических задач с использованием знаний естественных наук.</p> <p>Навыки: Магистрант формирует навыки обработки результатов астрономических наблюдений, сравнительного анализа данных, составления выводов на основе телескопических измерений, работы с астрофизическими моделями и формализации научных результатов.</p> <p>Компетенция: Магистрант обладает компетенцией интегрированного анализа астрономических наблюдений и космологических теорий с комплексным рассмотрением проблем современной астрофизики, осуществления научно-исследовательской деятельности, решения астрофизических задач и интерпретации полученных результатов на профессиональном уровне.</p>	11
Scientific methods of modern physics knowledge	Modern problems of Astrophysics	BD/EC	MPA 6206	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	<p>Prerequisites: Physical Applications of Differential Equations</p> <p>Postrequisition: Execution and Defense of Master's Thesis</p>	<p>Purpose: to consider the problems of modern astrophysics; to study photometric and spectroscopic methods of astronomical observations, to develop skills to apply methods for solving astrophysical problems using basic knowledge of natural sciences.</p> <p>Contents: the physical processes responsible for the nature and observable features of space objects and phenomena are considered; the features of the main processes occurring at the stages of the evolution of the Universe. The main postulates underlying modern cosmology are presented. Photometric and spectroscopic methods of astronomical observations on large telescopes and processing of the results of observations, as well as methods for solving problems of astrophysics are analyzed.</p>	<p>Education: The Master's student Masters the main problems of modern astrophysics, the physical nature of space objects and phenomena, the main stages of the evolution of the universe, the postulates of modern cosmology and the theoretical foundations of photometric, spectroscopic methods of astronomical observations.</p> <p>Skills: the graduate student is able to analyze physical processes characterizing astrophysical phenomena, process photometric and spectroscopic observation data, apply methods for solving astrophysical problems using knowledge of Natural Sciences.</p> <p>Skills: the graduate student develops skills in processing the results of astronomical observations, comparative analysis of data, drawing conclusions based on telescopic measurements, working with astrophysical models and formalizing scientific results.</p> <p>Competence: the graduate student has the competence to analyze, carry out research activities, solve astrophysical problems and interpret the results obtained at a professional level, combining astronomical observations and cosmological theories with a comprehensive consideration of the problems of modern astrophysics.</p>	11

Физика қушының таңдаулы тараулары/	Атом және ядролық физиканың таңдаулы тараулары	КП/ТК	АУаФТТ 6302	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	<p>Пререквизиттер: Ғылыми-педагогикалық зерттеулер менеджменті</p> <p>Постреквизиттер: Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау</p>	<p>Максаты: атом және ядролық физика заңдылықтарын, сондай-ақ бөлшектер физикасының негіздерін терең зерттеу; оқушыларда ядро мен элементар бөлшектердің құрылымы мен қасиеттері туралы заманауи идеяларды қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: көп электронды атомдар мен молекулалардың ерекшеліктері, сәулелену мен заттың өзара әрекеттесуі, заттардың спектрлері қарастырылады. Атом сыртқы күштер өрісінде болған кезде байқалатын әсерлер баяндалады; ядролық-физикалық зерттеулердің негізгі әдістері. Ядролық реакциялардың заңдылықтары; сәулеленудің зат арқылы өту заңдылықтары; ядролық сәулелену көздері мен детекторлары талқыланады. Атом және ядролық физика теориясының практикалық қосымшалары келтірілген.</p>	<p>Білімі: Магистрант атом және ядролық физиканың негізгі заңдылықтарын, көп электронды атомдар мен молекулалардың құрылымдық ерекшеліктерін, ядро мен элементар бөлшектердің қасиеттерін, ядролық реакциялар теориясын, сәулелену мен заттың өзара әрекеттесуінің физикалық негіздерін меңгереді.</p> <p>Білігі: Магистрант атомдық және ядролық процестерді сипаттайтын теориялық модельдерді қолдана алады, спектрлік құбылыстарды талдайды, ядролық-физикалық зерттеу әдістерін пайдаланып есептер шығарады және сәулеленудің зат арқылы өту заңдылықтарын практикалық тұрғыда түсіндіреді.</p> <p>Дағдылары: Магистрант ядролық сәулелену көздері мен детекторларымен жұмыс істеу, эксперименттік деректерді өңдеу, өлшеу нәтижелерін интерпретациялау, атом және ядролық физикаға қатысты практикалық есептерді шешу дағдыларын қалыптастырады.</p> <p>Құзіреттілігі: Магистрант атом, ядро және элементар бөлшектер физикасы саласындағы заманауи ғылыми идеяларды кешенді түрде қолдана отырып, ядролық-физикалық процестерді талдау, практикалық және зерттеу міндеттерін шешу, алынған нәтижелерді кәсіби және педагогикалық қызметте тиімді пайдалану құзыреттілігіне ие болады.</p>	10
Избранные главы курса физики/	Избранные главы атомной и ядерной физики	ПД/КВ	ІГАУаФ 6302	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	<p>Пререквизиты: Менеджмент научно-педагогических исследований</p> <p>Постреквизиты: Оформление и защита магистерской диссертации</p>	<p>Цель: углубленное изучение законов атомной и ядерной физики, а также основ физики элементарных частиц; формирование у учащихся современных представлений о строении и свойствах ядра и элементарных частиц.</p> <p>Содержание: рассматриваются особенности многоэлектронных атомов и молекул, взаимодействие излучения и вещества, спектры веществ. Излагаются эффекты, наблюдаемые при нахождении атома в поле внешних сил; основные методы ядерно-физических исследований. Обсуждаются закономерности ядерных реакций; законы прохождения излучения через вещество; источники и детекторы ядерных излучений. Приводятся практические приложения теории атомной и ядерной физики</p>	<p>Знания: Магистрант изучает основные законы атомной и ядерной физики, особенности строения многоэлектронных атомов и молекул, свойства ядра и элементарных частиц, теорию ядерных реакций, физические основы взаимодействия излучения и вещества.</p> <p>Умения: аспирант может использовать теоретические модели, описывающие атомные и ядерные процессы, анализировать спектральные явления, решать задачи с использованием ядерно-физических методов исследования и на практике объяснять закономерности происхождения излучения через вещество.</p> <p>Навыки: Магистрант формирует навыки работы с источниками и детекторами ядерного излучения, обработки экспериментальных данных, интерпретации результатов измерений, решения практических задач, связанных с атомной и ядерной физикой.</p> <p>Компетенция: Магистрант обладает компетенцией анализировать ядерно-физические процессы, решать практические и исследовательские задачи, эффективно использовать полученные результаты в профессиональной и педагогической деятельности, комплексно используя современные научные идеи в области физики атома, ядра и элементарных частиц.</p>	10
Selected chapters of physics course	Selected Chapters of Atomic and Nuclear Physics	PD/EC	APMF 6302	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	<p>Prerequisites: Management of Scientific and Pedagogical Research</p> <p>Postrequisition: Execution and Defense of Master's Thesis</p>	<p>Purpose: in-depth study of the laws of atomic and nuclear physics, as well as the basics of elementary particle physics; formation of students' modern ideas about the structure and properties of the nucleus and elementary particles.</p> <p>Contents: the features of multielectronic atoms and molecules, the interaction of radiation and matter, the spectra of substances are considered. The effects observed when an atom is located in the field of external forces are described; the main methods of nuclear physics research are described. The regularities of nuclear reactions; the laws of radiation passing through matter; sources and detectors of nuclear radiation are discussed. Practical applications of the theory of atomic and nuclear physics are given.</p>	<p>Education: The Master's student Masters the Basic Laws of atomic and nuclear physics, the structural features of multi-electron atoms and molecules, the properties of the nucleus and elementary particles, the theory of nuclear reactions, the physical foundations of the interaction of radiation and matter.</p> <p>Skills: the graduate student will be able to apply theoretical models describing atomic and nuclear processes, analyze spectral phenomena, solve problems using nuclear-physical research methods, and explain in a practical way the laws of the passage of radiation through matter.</p> <p>Skills: the graduate student develops skills in working with nuclear radiation sources and detectors, processing experimental data, interpreting measurement results, solving practical problems related to atomic and nuclear physics.</p> <p>Competence: the graduate student has the competence to analyze nuclear-physical processes, solve practical and Research tasks, effectively use the results obtained in professional and pedagogical activities, using modern scientific ideas in the field of physics of atoms, nuclei and elementary particles in a comprehensive manner.</p>	10
Физика қушының таңдаулы тараулары/	Оптикалық спектроскопия	КП/ТК	OS 6302	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	<p>Пререквизиттер: Ғылыми-педагогикалық зерттеулер менеджменті</p> <p>Постреквизиттер: Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау</p>	<p>Максаты: оптикалық спектроскопияның принциптері мен аспаптық базасын, оптикалық спектроскопия әдістерін қолдана отырып, материалдардың қасиеттерін зерттеу.</p> <p>Мазмұны: атомдардың, иондардың және молекулалардың құрылымы мен спектроскопиялық қасиеттері қарастырылады; сәулеленудің затпен өзара әрекеттесуінің негізгі негіздері. Оптикалық спектроскопиялық жүйелер компоненттерінің жұмыс принциптері мен негізгі сипаттамалары көрсетілген; оптикалық құбылыстарды сипаттайтын және эксперименттердің нәтижелерін түсіндіретін негізгі физикалық модельдер. Заттардың оптикалық спектроскопиясының әдістері (газдар, сұйықтықтар, кристалдар, олардың негізіндегі әртүрлі материалдар, пленкалар, композиттік материалдар, Наноматериалдар және т.б.), сондай-ақ лазерлерді қолданатын спектроскопия әдістері талқыланады.</p>	<p>Білімі: Магистрант оптикалық спектроскопияның теориялық негіздерін, атомдар, иондар мен молекулалардың спектроскопиялық қасиеттерін, сәулеленудің затпен өзара әрекеттесу заңдылықтарын, оптикалық спектроскопиялық жүйелердің құрылымы мен жұмыс принциптерін терең меңгереді.</p> <p>Білігі: Магистрант оптикалық спектроскопия әдістерін пайдаланып әртүрлі агрегаттық күйдегі материалдардың қасиеттерін зерттей алады, спектрлерді талдайды, физикалық модельдер негізінде эксперименттік нәтижелерді түсіндіреді және өлшеу әдістерімен жұмыс істей алады.</p> <p>Дағдылары: Магистрант спектроскопиялық аспаптармен жұмыс істеу, лазерлік және классикалық оптикалық спектроскопия әдістерін қолдану, эксперименттік деректерді өңдеу, спектрлерді сандық талдау және материалдардың құрылымдық ерекшеліктерін анықтау дағдыларын қалыптастырады.</p> <p>Құзіреттілігі: Магистрант оптикалық спектроскопияның заманауи әдістерін кешенді қолдана отырып, газдар, сұйықтықтар, қатты денелер, наноматериалдар мен композиттердің физикалық қасиеттерін зерттеу, ғылыми-зерттеу және педагогикалық қызметте алынған нәтижелерді интерпретациялау және негіздеу құзыреттілігіне ие болады.</p>	10
Избранные главы курса физики/	Оптическая спектроскопия	ПД/КВ	OS 6302	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	<p>Пререквизиты: Менеджмент научно-педагогических исследований</p> <p>Постреквизиты: Оформление и защита магистерской диссертации</p>	<p>Цель: изучение принципов и приборной базы оптической спектроскопии, особенностей исследований свойств материалов с использованием методов оптической спектроскопии.</p> <p>Содержание: рассматривается структура и спектроскопические свойства атомов, ионов и молекул; фундаментальные основы взаимодействия излучения с веществом. Излагаются принципы работы и основные характеристики компонентов оптических спектроскопических систем; основополагающие физические модели, описывающие оптические явления и объясняющие результаты экспериментов. Обсуждаются методы оптической спектроскопии веществ (газы, жидкости, кристаллы, различные материалы на их основе, пленки, композитные материалы, наноматериалы и др.), а также методы спектроскопии с использованием лазеров</p>	<p>Знания: Магистрант углубленно изучает теоретические основы оптической спектроскопии, спектроскопические свойства атомов, ионов и молекул, закономерности взаимодействия излучения с веществом, структуру и принципы работы оптических спектроскопических систем.</p> <p>Ваш: аспирант может изучать свойства материалов в различных агрегатных состояниях с помощью методов оптической спектроскопии, анализировать спектры, интерпретировать экспериментальные результаты на основе физических моделей и выбирать методы измерения.</p> <p>Навыки: Магистрант формирует навыки работы со спектроскопическими приборами, применения методов лазерной и классической оптической спектроскопии, обработки экспериментальных данных, количественного анализа спектров и определения структурных особенностей материалов.</p> <p>Компетенция: Магистрант обладает компетенцией исследования физических свойств газов, жидкостей, твердых тел, наноматериалов и композитов с комплексным применением современных методов оптической спектроскопии, интерпретации и обоснования полученных результатов в научно-исследовательской и педагогической деятельности.</p>	10
Selected chapters of physics course	Optical Spectroscopy	PD/ EC	OS 6302	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	<p>Prerequisites: Management of Scientific and Pedagogical Research</p> <p>Postrequisition: Execution and Defense of Master's Thesis</p>	<p>Purpose: to study the principles and instrument base of optical spectroscopy, the features of studies of the properties of materials using optical spectroscopy methods.</p> <p>Contents: the structure and spectroscopic properties of atoms, ions and molecules are considered; the fundamental foundations of the interaction of radiation with matter. The principles of operation and the main characteristics of the components of optical spectroscopic systems are described; the fundamental physical models describing optical phenomena and explaining the results of experiments. Methods of optical spectroscopy of substances (gases, liquids, crystals, various materials based on them, films, composite materials, nanomaterials, etc.), as well as spectroscopy methods using lasers are discussed.</p>	<p>Education: The Master's student deeply Masters the theoretical foundations of optical spectroscopy, the spectroscopic properties of atoms, ions and molecules, the laws of interaction of radiation with matter, the structure and principles of operation of optical spectroscopic systems.</p> <p>Skills: the graduate student can study the properties of materials in different aggregate states using optical spectroscopy methods, analyze Spectra, interpret experimental results based on physical models, and select measurement methods.</p> <p>Skills: the graduate student develops skills in working with spectroscopy instruments, applying laser and classical optical spectroscopy methods, processing experimental data, quantitative analysis of Spectra and determining the structural features of materials.</p> <p>Competence: the graduate student has the competence to study the physical properties of gases, liquids, solids, nanomaterials and composites with the integrated use of modern methods of optical spectroscopy, interpret and justify the results obtained in research and pedagogical activities.</p>	10

Физика қушының таңдауы тараулары/	Конденсирленге и күй физикасының таңдауы тараулары	КП/ТК	ККФТТ 5303	6	45/0/30/60/15/30	2	<p>Пререквизиттер: Физика тарихы мен әдіснамасы</p> <p>Постреквизиттер: Атом және ядролық физиканың таңдауы тараулары</p>	<p>Мақсаты: конденсацияланған күй физикасы принциптеріне сүйене отырып, оқушылардың материалдарды зерттеу әдістерін қолдана білуді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: кристалдардың пайда болуының физикалық механизмдері, кристалдық құрылымның ақаулары, конденсацияланған күйдің электронды теориясы қарастырылады. Заттың құрылымын, фазалық құрамын және оның физика-механикалық қасиеттері мен функционалдық сипаттамаларын эксперименттік зерттеудің негізгі әдістері баяндалады; нанокөпозиттердегі және оптоэлектрондық пленка құрылымындағы электрондық процестер. Процестерді математикалық сипаттау әдістері және кәсіби саладағы практикалық есептерді шешу әдістері талқыланады.</p>	<p>Білімі: Магистрант конденсацияланған күй физикасының негізгі ұғымдарын, кристалдардың түзілу механизмдерін, кристалдық ақауларды, электрондық теорияны, фазалық күй ерекшеліктерін және материалдардың физика-механикалық, функционалдық қасиеттерін зерттеудің теориялық негіздерін меңгереді.</p> <p>Білігі: Магистрант материалдардың құрылымы мен фазалық құрамын зерттеудің эксперименттік әдістерін қолдана алады, конденсацияланған күйдегі электрондық процестерді талдайды, алынған деректерді физикалық модельдер арқылы түсіндіреді және есептерді шешу әдістерін таңдайды.</p> <p>Дағдылары: Магистрант материалдарды зерттеудің заманауи әдістерімен жұмыс істеу, эксперимент нәтижелерін өңдеу, нанокөпозиттер мен оптоэлектрондық пленкалардағы процестерді талдау, математикалық модельдеу және кәсіби бағыттағы практикалық есептерді орындау дағдыларын қалыптастырады.</p> <p>Құзіреттілігі: Магистрант конденсацияланған күй физикасы принциптерін пайдалана отырып, материалдардың құрылымдық және функционалдық қасиеттерін кешенді зерттеу, эксперименттік және теориялық нәтижелерді салыстыру, ғылыми-зерттеу мен педагогикалық қызметте қолдану және кәсіби міндеттерді шешу құзыреттілігіне ие болады.</p>	6
Избранные главы курса физики/	Избранные главы физики конденсированного состояния	ПД/КВ	IGFKS 5303	6	45/0/30/60/15/30	2	<p>Пререквизиты: История и методология физики/</p> <p>Постреквизиты: Избранные главы атомной и ядерной физики</p>	<p>Цель: сформировать у учащихся умение применять методы исследования материалов, опираясь на принципы физики конденсированного состояния.</p> <p>Содержание: рассматриваются проблемы физики конденсированного состояния вещества и пути их решения, физические механизмы образования кристаллов, дефекты кристаллической структуры, электронная теория конденсированного состояния. Излагаются основные методы экспериментального исследования структуры, фазового состава вещества и его физико-механических свойств и функциональных характеристик; электронные процессы в нанокөпозитах и в оптоэлектронных пленочных устройствах. Обсуждаются методы математического описания процессов и методы решения практических задач в профессиональной области.</p>	<p>Знания: Магистрант изучает основные понятия физики конденсированного состояния, механизмы образования кристаллов, кристаллические дефекты, электронную теорию, особенности фазового состояния и теоретические основы исследования физико-механических, функциональных свойств материалов.</p> <p>Умение: Магистрант может использовать экспериментальные методы исследования структуры и фазового состава материалов, анализировать электронные процессы в конденсированном состоянии, интерпретировать полученные данные с помощью физических моделей и подбирать методы решения задач.</p> <p>Навыки: Магистрант формирует навыки работы с современными методами исследования материалов, обработки результатов эксперимента, анализа процессов в нанокөпозитах и оптоэлектронных пленках, математического моделирования и выполнения практических задач профессионального направления.</p> <p>Компетенция: Магистрант обладает компетенцией комплексного исследования структурных и функциональных свойств материалов с использованием принципов физики конденсированного состояния, сравнения экспериментальных и теоретических результатов, применения в научно-исследовательской и педагогической деятельности и решения профессиональных задач.</p>	6
Selected chapters of physics course	Selected Chapters of Condensed Matter Physics	PD/ EC	SChCMP 5303	6	45/0/30/60/15/30	2	<p>Prerequisites: History and methodology of physics/</p> <p>Postrequisition: Selected Chapters of Atomic and Nuclear Physics</p>	<p>Purpose: to form students' ability to apply methods of materials research based on the principles of condensed matter physics.</p> <p>Contents: the problems of condensed matter physics and their solutions, physical mechanisms of crystal formation, crystal structure defects, electronic theory of condensed matter are considered. The main methods of experimental investigation of the structure, phase composition of a substance and its physical and mechanical properties and functional characteristics; electronic processes in nanocomposites and optoelectronic film devices are described. Methods of mathematical description of processes and methods of solving practical problems in the professional field are discussed.</p>	<p>Education: The Master's student Masters the basic concepts of condensed state physics, the mechanisms of crystal formation, crystal defects, electronic theory, features of the Phase state and the theoretical foundations of the study of Physico-mechanical, functional properties of materials.</p> <p>Skills: the graduate student can use experimental methods to study the structure and phase composition of materials, analyze electronic processes in a condensed state, interpret the data obtained using physical models, and select methods for solving problems.</p> <p>Skills: the graduate student develops the skills of working with modern methods of studying materials, processing experimental results, analyzing processes on nanocomposites and optoelectronic films, mathematical modeling and performing practical problems of a professional orientation.</p> <p>Competence: The Master's student has the competence to comprehensively study the structural and functional properties of materials using the principles of condensed state physics, compare experimental and theoretical results, apply them in research and pedagogical activities, and solve professional tasks.</p>	6
Физика қушының таңдауы тараулары/	Наноматериалдарды зерттеу әдістері	КП/ТК	NZA 5303	6	45/0/30/60/15/30	2	<p>Пререквизиттер: Физика тарихы мен әдіснамасы</p> <p>Постреквизиттер: Атом және ядролық физиканың таңдауы тараулары</p>	<p>Мақсаты: нанокұрылымдарды зерттеудің заманауи әдістерін қолдану, наноматериалдарда болып жатқан процестердің мәнін ашу дағдыларын қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: наноматериалдарды алудың негізгі жолдары, олардың түрлері, құрылымдары мен қасиеттері; оларды алудың физика-химиялық процестерінің сипаттамалары, заңдылықтары мен модельдері; наноматериалдарды "төменнен жоғары" және "жоғарыдан төмен" синтездеу қарастырылады, наноматериалдарды және олардың физика-химиялық қасиеттерін зерттеу әдістері талқыланады; микроқұрылымдық талдау, оптикалық және электрондық микроскопия, дифракциялық талдау, спектрлік талдау әдістері, нанобөлшектердің нақты беті мен өлшемдерін анықтау; наноматериалдар мен нанотехнологияларды практикалық қолдану мысалдары келтірілген.</p>	<p>Білімі: Магистрант наноматериалдардың түрлерін, құрылымдық ерекшеліктерін, қасиеттерін, оларды алудың физика-химиялық процестерін, «төменнен жоғары» және «жоғарыдан төмен» синтездеу тәсілдерін, сондай-ақ нанокұрылымдарды зерттеудің заманауи теориялық негіздерін меңгереді.</p> <p>Білігі: Магистрант наноматериалдарды алу және зерттеу әдістерін тәжірибеде қолдана алады, микроқұрылымдық, спектрлік, дифракциялық талдау нәтижелерін интерпретациялайды, нанобөлшектердің өлшемдері мен беткі параметрлерін анықтап, алынған деректерге ғылыми қорытынды жасайды.</p> <p>Дағдылары: Магистрант оптикалық және электрондық микроскопиямен, дифракциялық және спектрлік талдау құралдарымен жұмыс істеу, эксперимент нәтижелерін өңдеу, наноматериалдардағы процестерді модельдеу және оларды практикалық қолдану бағыттарына бағалау дағдыларын қалыптастырады.</p> <p>Құзіреттілігі: Магистрант наноматериалдар мен нанотехнологиялар саласындағы заманауи әдістерді кешенді қолдану, ғылыми-зерттеу нәтижелерін талдау және жалпылау, алынған білімді білім беру, инженерлік және қолданбалы зерттеулерде тиімді пайдалану құзыреттілігіне ие болады.</p>	6
Избранные главы курса физики/	Методы исследований наноматериалов	ПД/КВ	MIN 5303	6	45/0/30/60/15/30	2	<p>Пререквизиты: История и методология физики/</p> <p>Постреквизиты: Избранные главы атомной и ядерной физики</p>	<p>Цель: сформировать умения применять современные методы исследования наноструктур, раскрыть сущность процессов, происходящих в наноматериалах.</p> <p>Содержание: рассматриваются основные пути получения наноматериалов, их типы, структуры и свойства; характеристики, закономерности и модели физико-химических процессов их получения; синтез наноматериалов «снизу вверх» и «сверху вниз»; обсуждаются методы исследования наноматериалов и их физико-химических свойств: микроструктурный анализ, оптическая и электронная микроскопия, дифракционный анализ, спектральные методы анализа, определение удельной поверхности и размеров наночастиц; приводятся примеры практического использования наноматериалов и нанотехнологий.</p>	<p>Знания: Магистрант освоит типы, структурные особенности, свойства наноматериалов, физико-химические процессы их получения, методы синтеза «снизу вверх» и «сверху вниз», а также современные теоретические основы изучения наноструктур.</p> <p>Навыки: Магистрант сможет применять на практике методы получения и изучения наноматериалов, интерпретировать результаты микроструктурного, спектрального, дифракционного анализа, определять размеры и параметры поверхности наночастиц и делать научные выводы на основе полученных данных.</p> <p>Навыки: Магистрант разовьет навыки работы с оптической и электронной микроскопией, дифракционными и спектральными анализаторами, обработки экспериментальных результатов, моделирования процессов в наноматериалах и оценки областей их практического применения.</p> <p>Компетенции: Магистрант будет обладать компетенцией в комплексном применении современных методов в области наноматериалов и нанотехнологий, анализе и обобщении результатов исследований, эффективным применении полученных знаний в образовании, инженерии и прикладных исследованиях.</p>	6
Selected chapters of physics course	Methods of Nanomaterials Research	PD/ EC	MNR 5303	6	45/0/30/60/15/30	2	<p>Prerequisites: History and Methodology of Physics</p> <p>Postrequisition: Selected Chapters of Atomic and Nuclear Physics</p>	<p>Purpose: to form the ability to apply modern methods of nanostructure research, to reveal the essence of the processes occurring in nanomaterials.</p> <p>Contents: the main ways of obtaining nanomaterials, their types, structures and properties are considered; characteristics, patterns and models of physico-chemical processes of their production; synthesis of nanomaterials "bottom up" and "top down", methods of studying nanomaterials and their physico-chemical properties are discussed: microstructural analysis, optical and electron microscopy, diffraction analysis, spectral analysis methods, determination of the specific surface area and sizes of nanoparticles; examples of practical use of nanomaterials and nanotechnologies are given.</p>	<p>Knowledge: The master's student will master the types, structural features, properties of nanomaterials, physicochemical processes of their production, methods of "bottom-up" and "top-down" synthesis, as well as modern theoretical foundations of the study of nanostructures.</p> <p>Skills: The master's student will be able to apply methods of obtaining and studying nanomaterials in practice, interpret the results of microstructural, spectral, diffraction analysis, determine the dimensions and surface parameters of nanoparticles, and draw scientific conclusions on the data obtained.</p> <p>Skills: The master's student will develop skills in working with optical and electron microscopy, diffraction and spectral analysis tools, processing experimental results, modeling processes in nanomaterials and evaluating areas of their practical application.</p> <p>Competencies: The master's student will have the competence to comprehensively apply modern methods in the field of nanomaterials and nanotechnologies, analyze and generalize research results, effectively use the knowledge gained in education, engineering and applied research.</p>	6

Білім берудегі инновациялық үрдістер /	Физиканы оқыту үдерісіндегі білім берудің жаңа технологиялары	КП/ТК	FOUBVZhT 5304	4	30/0/15/50/10/15	1	<p>Пререквизиттер:Физикадағы оқыту және бағалау әдістемесі (бакалавриат) (бакалавриат)</p> <p>Постреквизиттер:Педагогикалық іс-тәжірибе</p>	<p>Мақсаты: Физиканы оқытудағы заманауи білім беру технологиялары туралы түсінікті кеңейту</p> <p>Мазмұны: оқытудың заманауи технологиялары, оқу және оқудан тыс жұмыстарда жүзеге асырылатын оқу сабақтарының өткізу кезінде цифрлық технологияларды қолдану әдістері мен әдістері талданады. Олардың оқу процесіне инновациялық технологияны енгізу кезінде оқушылардың танымдық іс-әрекетін құру ерекшеліктері зерттеледі. Физиканы оқытуда инновациялық технологияларды қолдану мүмкіндіктері; белгілі бір технологияға сәйкес оқу процесін жоспарлау және белгілі бір технологияның білім беру әсерін бағалау әдістері көрсетіледі. Физика сабақтарында мәтіндерін көрнекі түрде көрсету үшін цифрлық технологияларды, схемалар мен диаграммаларды қолдану мысалдары келтірілген.</p>	<p>Білімі: Магистрант физиканы оқытуда қолданылатын заманауи білім беру технологияларының түрлерін, цифрлық және инновациялық технологиялардың теориялық негіздерін, олардың оқу процесіндегі орны мен педагогикалық мүмкіндіктерін, сондай-ақ білім беру әсерін бағалау тәсілдерін меңгереді.</p> <p>Білігі: Магистрант физика сабақтарында заманауи цифрлық және инновациялық технологияларды тиімді қолдана алады, оқу процесін белгілі бір технологияға сәйкес жоспарлайды, оқушылардың танымдық іс-әрекетін ұйымдастырады және қолданылған технологиялардың нәтижелілігін талдайды.</p> <p>Дағдылары: Магистрант цифрлық платформалармен, визуализация құралдарымен, схемалар мен диаграммаларды пайдалану оқу материалын ұсыну, интерактивті сабақтарды ұйымдастыру, оқу және оқудан тыс жұмыстарда инновациялық технологияларды кіріктіру дағдыларын қалыптастырады.</p> <p>Күсіреттілігі: Магистрант физиканы оқытуда заманауи білім беру технологияларын ғылыми-әдістемелік тұрғыда негізден қолдану, оқу процесінің сапасын арттыру, оқушылардың танымдық белсенділігін дамыту және цифрлық технологиялардың білім беру тиімділігін кешенді бағалау қызметтілігіне не болады.</p>	5
Инновационные процессы в образовании /	Новые образовательные технологии в процессе обучения физике	ПД/КВ	NOTPROF 5304	4	30/0/15/50/10/15	1	<p>Пререквизиты: Методика обучения и оценивания в физике (бакалавриат)</p> <p>Постреквизиты: Педагогическая практика</p>	<p>Цель: расширить представление о современных образовательных технологиях в обучении физике</p> <p>Содержание: анализируются современные технологии обучения, приемы и методы использования цифровых технологий при проведении учебных занятий, реализуемых в учебной и внеучебной деятельности. Исследуются их особенности построения познавательной деятельности учащихся при внедрении в процесс обучения инновационной технологии. Показываются возможности применения инновационных технологий в обучении физике; планирование процесса обучения в соответствии с определенной технологией и способы оценивания образовательных эффектов конкретной технологии. Приводятся примеры использования цифровых технологий, схем и диаграмм для наглядной иллюстрации своих текстов на уроках физики.</p>	<p>Знания: Магистрант осваивает виды современных образовательных технологий, используемых в преподавании физики, теоретические основы цифровых и инновационных технологий, их место в учебном процессе и педагогические возможности, а также методы оценки образовательного воздействия.</p> <p>Навыки: Магистрант умеет эффективно использовать современные цифровые и инновационные технологии на уроках физики, планировать учебный процесс в соответствии с конкретной технологией, организовывать познавательную деятельность учащихся и анализировать эффективность используемых технологий.</p> <p>Навыки: Магистрант развивает навыки представления учебного материала с использованием цифровых платформ, средств визуализации, диаграмм и схем, организации интерактивных уроков, интеграции инновационных технологий в учебно-внеучебную деятельность.</p> <p>Компетенции: Магистрант приобретает компетенцию в использовании современных образовательных технологий в преподавании физики на научно-методологической основе, повышении качества учебного</p>	5
Innovative processes in education	New Educational Technologies in Process of Teaching Physics	PD/ EC	NETPTP 5304	4	30/0/15/50/10/15	1	<p>Prerequisites: Teaching and Assessment in Physics (Bachelor's)</p> <p>Post-requirements: Pedagogical Practice</p>	<p>Purpose: to expand the understanding of modern educational technologies in teaching physics</p> <p>Contents: modern teaching technologies, techniques and methods of using digital technologies in conducting training sessions implemented in educational and extracurricular activities are analyzed. Their features of constructing cognitive activity of students during the introduction of innovative technology into the learning process are investigated. The possibilities of using innovative technologies in teaching physics are shown; planning of the learning process in accordance with a certain technology and ways of evaluating the educational effects of a particular technology. Examples of the use of digital technologies, diagrams and diagrams to illustrate their texts in physics lessons are given.</p>	<p>Education: The master's student masters the types of modern educational technologies used in teaching physics, the theoretical foundations of digital and innovative technologies, their place in the educational process and pedagogical capabilities, as well as methods for assessing the educational impact.</p> <p>Skills: The master's student can effectively use modern digital and innovative technologies in physics lessons, plan the educational process in accordance with a certain technology, organize students' cognitive activity and analyze the effectiveness of the technologies used.</p> <p>Skills: The master's student develops skills in presenting educational material using digital platforms, visualization tools, diagrams and diagrams, organizing interactive lessons, integrating innovative technologies in educational and extracurricular activities.</p> <p>Competence: The master's student acquires the competence to use modern educational technologies in teaching physics on a scientifically and methodologically sound basis, improve the quality of the educational process, develop students' cognitive activity and comprehensively assess the educational effectiveness of digital technologies.</p>	5
Білім берудегі инновациялық үрдістер /	Физиканы оқыту әдістерінің дидактикалық негіздері	КП/ТК	FOUBVZhT 5304	4	30/0/15/50/10/15	1	<p>Пререквизиттер:Физикадағы оқыту және бағалау әдістемесі (бакалавриат) (бакалавриат)</p> <p>Постреквизиттер:Педагогикалық іс-тәжірибе</p>	<p>Мақсаты: білім беру процесінде оны қолдану нәтижелерін талдай отырып, белгілі бір оқыту технологиясын жүзеге асыру қабілетін қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: дидактикалық процестің негіздері, оның заңдары мен принциптері, құрылымдық компоненттері және олардың функциялары қарастырылады. Оқудың әртүрлі әдістерін қолдану кезінде оқытушы мен студенттердің іс-әрекетінің мазмұны талданады. Физиканы оқыту әдістерінің дидактикалық ерекшеліктері көрсетілген. Физиканы оқыту құралдары және олардың оқу процесінде қолданылуы сипатталған. Есептерді шешу және эксперименттік нәтижелерді оңдеу кезінде физикалық шамалардың есептеулері келтірілген</p>	<p>Білімі: Магистрант дидактикалық процестің заңдары мен принциптерін, оның құрылымдық компоненттері мен функцияларын, физиканы оқыту әдістерінің дидактикалық ерекшеліктерін, сондай-ақ оқыту құралдарының оқу процесіндегі ролі мен қолданылу мүмкіндіктерін меңгереді.</p> <p>Білігі: Магистрант білім беру процесінде белгілі бір оқыту технологиясын жоспарлап, жүзеге асыра алады, оқытушы мен студенттердің оқу әрекетін ұйымдастырады, физиканы оқыту әдістерін тандайды және алынған нәтижелерге талдау жасайды.</p> <p>Дағдылары: Магистрант физика сабақтарында есептерді шығару, эксперименттік нәтижелерді оңдеу, физикалық шамаларды есептеу, оқыту құралдарын тиімді қолдану және оқыту технологиясының нәтижелілігін тәжірибелік тұрғыда бағалау дағдыларын қалыптастырады.</p> <p>Күсіреттілігі: Магистрант физиканы оқытуда дидактикалық талаптарға сай оқыту технологияларын саналы түрде қолдану, оқу процесінің сапасын арттыру, есептік және эксперименттік жұмыстар арқылы білім нәтижелерін талдау және білім беру процесін үздіксіз жетілдіру қызметтілігіне не болады.</p>	5
Инновационные процессы в образовании /	Дидактические основы методов обучения физики	ПД/КВ	NOTPROF 5304	4	30/0/15/50/10/15	1	<p>Пререквизиты: Методика обучения и оценивания в физике (бакалавриат)</p> <p>Постреквизиты: Педагогическая практика</p>	<p>Purpose: to form the ability to implement a certain learning technology by analyzing the results of its use in the educational process.</p> <p>Contents: the basics of the didactic process, its laws and principles, structural components and their functions are considered. The content of the activity of the teacher and the trainees when using various teaching methods is analyzed. The didactic features of the methods of teaching physics are described. The means of teaching physics and their application in the educational process are described. Calculations of physical quantities in solving problems and processing experimental results are given</p>	<p>Знания: Магистрант осваивает законы и принципы дидактического процесса, его структурные компоненты и функции, дидактические особенности методов обучения физике, а также роль и возможности применения средств обучения в учебном процессе.</p> <p>Умения: Магистрант может планировать и реализовывать в образовательном процессе определенную технологию обучения, организовывать учебную деятельность преподавателя и студентов, подбирать методы преподавания физики и анализировать полученные результаты.</p> <p>Навыки: Магистрант формирует навыки решения задач на уроках физики, обработки экспериментальных результатов, расчета физических величин, эффективного применения средств обучения и практической оценки результативности технологии обучения.</p> <p>Компетенция: Магистрант приобретает компетенцию осознанного применения технологий обучения в преподавании физики в соответствии с дидактическими требованиями, повышения качества учебного процесса, анализа результатов знаний через расчетные и экспериментальные работы и непрерывного совершенствования образовательного процесса.</p>	5
Innovative processes in education	Didactic Basics of Methods of Teaching Physics	PD/ EC	NETPTP 5304	4	30/0/15/50/10/15	1	<p>Prerequisites: Teaching and Assessment in Physics (Bachelor's)</p> <p>Post-requirements: Pedagogical Practice</p>	<p>Цель: сформировать умение осуществить определенную технологию обучения, анализируя результаты ее использования в образовательном процессе.</p> <p>Содержание: рассматриваются основы дидактического процесса, его законы и принципы, структурные компоненты и их функции. Анализируется содержание деятельности преподавателя и обучаемых при использовании различных методов обучения. Излагаются дидактические особенности методов обучения физике. Описываются средства обучения физике и их применение в учебном процессе. Приводятся расчеты физических величин при решении задач и обработке экспериментальных результатов.</p>	<p>Education: the graduate student learns the laws and principles of the didactic process, its structural components and functions, didactic features of methods of teaching physics, as well as the role and possibilities of application of teaching aids in the educational process.</p> <p>Skills: The Master's student is able to plan and implement a certain teaching technology in the educational process, organize the educational activities of the teacher and students, select methods of teaching physics and analyze the results obtained.</p> <p>Skills: The Master's student develops the skills of solving problems in physics lessons, processing experimental results, calculating physical quantities, effective use of teaching aids and practical assessment of the effectiveness of teaching technology.</p> <p>Competence: The Master's student has the competence to consciously apply teaching technologies that meet didactic requirements in teaching physics, improve the quality of the educational process, analyze the results of education through computational and experimental work, and continuously improve the educational process.</p>	5

Білім берудегі инновациялық үрдістер /	Дифференциалдық теңдеулердің физикалық қосымшалары	БП/ТК	DTFK 5207	6	45/0/30/60/15/30	2	<p>Пререквизиттер: Бкітмалдық теориясы және математикалық статистика (бакалавриат)</p> <p>Постреквизиттер: Заманауи физиканың өзекті мәселелері</p>	<p>Мақсаты: физика есептерін шешуде дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі әдістерін қолдануды көрсету.</p> <p>Мазмұны: қарапайым дифференциалдық теңдеулер теориясының түсініктері мен әдістерін, қарапайым дифференциалдық теңдеулердің стандартты түрін және оларды шешу жолдарын, бірінші ретті қарапайым дифференциалдық теңдеулерге әкелетін геометриялық және физикалық есептерді қарастырады. Есептің шартына сәйкес дифференциалдық теңдеуді құрастыру алгоритмін белгілейді. Физиканың кейбір стандартты формулаларын алу әдісін түсіндіреді. Дифференциалдық теңдеулерге әкелетін есептерді шешу мысалдары келтіріледі. Физиканың кейбір стандартты формулалары дәлелденеді.</p>	<p>Білімі: Магистрант қарапайым дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі ұғымдарын, стандартты түрлерін, оларды шешу әдістерін, сондай-ақ дифференциалдық теңдеулер арқылы физикалық заңдылықтар мен формулаларды қорытынды шығару теориялық негіздерін меңгереді.</p> <p>Білігі: Магистрант физикалық есептердің шарттарына сәйкес дифференциалдық теңдеулерді құрастыра алады, бірінші ретті дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістерін қолданады және алынған шешімдерді физикалық мағына тұрғысынан талдайды.</p> <p>Дағдылары: Магистрант дифференциалдық теңдеулерге әкелетін геометриялық және физикалық есептерді шешу, стандартты физикалық формулаларды шығару, математикалық модельдеу және есеп шешу нәтижелерін интерпретациялау дағдыларын қалыптастырады.</p> <p>Құзіреттілігі: Магистрант физикалық құбылыстарды дифференциалдық теңдеулер көмегімен модельдеу, теориялық нәтижелерді дәлелдеу, есептерді жүйелі түрде шешу және математикалық әдістерді кәсіби физика есептерінде тиімді қолдану қузыреттілігіне ие болады.</p>	10
Инновационные процессы в образовании /	Физические приложения дифференциальных уравнений	БД/КВ	FPDU 5207	6	45/0/30/60/15/30	2	<p>Пререквизиты: Теория вероятностей и математическая статистика (бакалавриат)</p> <p>Постреквизиты: Актуальные проблемы современной физики</p>	<p>Цель: показать использование основных методов теории дифференциальных уравнений при решении задач физики.</p> <p>Содержание: рассматривает понятия и методы теории обыкновенных дифференциальных уравнений, стандартный вид простейших дифференциальных уравнений и способы их решения, геометрические и физические задачи, приводящие к простейшим дифференциальным уравнениям первого порядка. Излагает алгоритмы составления дифференциального уравнения по условию задачи. Объясняет способ получения некоторых стандартных формул физики. Приводятся примеры решения задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Производится доказательство некоторых стандартных формул физики.</p>	<p>Знания: Магистрант овладевает основными понятиями теории обыкновенных дифференциальных уравнений, стандартными видами, методами их решения, а также теоретическими основами обобщения физических законов и формул с помощью дифференциальных уравнений.</p> <p>Умение: Магистрант может составлять дифференциальные уравнения в соответствии с условиями физических задач, применять методы решения дифференциальных уравнений первого порядка и анализировать полученные решения с точки зрения физического смысла.</p> <p>Навыки: Магистрант развивает навыки решения геометрических и физических задач, ведущих к дифференциальным уравнениям, вывода стандартных физических формул, математического моделирования и интерпретации результатов решения задач.</p> <p>Компетенция: Магистрант обладает компетенцией моделировать физические явления с помощью дифференциальных уравнений, доказывать теоретические результаты, систематически решать задачи и эффективно применять математические методы в задачах профессиональной физики.</p>	10
Innovative processes in education	Physical Applications of Differential Equations	BD/EC	PADE 5207	6	45/0/30/60/15/30	2	<p>Prerequisites: Theory of Probability and Mathematical Statistics (Bachelor's degree).</p> <p>Postrequisite: Actual Problems of Modern Physics</p>	<p>Purpose: to show the use of the basic methods of the theory of differential equations in solving physics problems.</p> <p>Contents: examines the concepts and methods of the theory of ordinary differential equations, the standard form of the simplest differential equations and ways to solve them, geometric and physical problems leading to the simplest differential equations of the first order. Sets out the algorithm for composing a differential equation according to the condition of the problem. Explains the way to obtain some standard physics formulas. Examples of solving problems leading to differential equations are given. The proof of some standard formulas of physics is made.</p>	<p>Education: The Master's student Masters the basic concepts of the theory of simple differential equations, standard types, methods for solving them, as well as the theoretical foundations of generalizing physical laws and formulas through differential equations.</p> <p>Skills: the graduate student is able to compose differential equations in accordance with the conditions of physical problems, apply methods for solving differential equations of the first order, and analyze the resulting solutions from the point of view of physical meaning.</p> <p>Skills: the graduate student develops skills in solving geometric and physical problems leading to differential equations, deriving standard physical formulas, mathematical modeling and interpreting the results of problem solving.</p> <p>Competence: the graduate student has the competence to model physical phenomena using differential equations, prove theoretical results, solve problems systematically and effectively apply mathematical methods in professional physics problems.</p>	10
Білім берудегі инновациялық үрдістер /	ЖОО-да физиканы оқыту кезінде критериялды бағалауды қолдану	БП/ТК	ZhFOKBK 5207	6	45/0/30/60/15/30	2	<p>Пререквизиттер: Кәсіптік пәндерді оқыту әдістемесі/</p> <p>Постреквизиттер: Педагогикалық зерттеулердің әдістемесі мен әдістері</p>	<p>Мақсаты: физиканы оқыту кезінде критериялды бағалау жүйесі туралы түсінік қалыптастыру</p> <p>Мазмұны: критериялды бағалаудың теориялық негіздері және оны студенттердің оқу іс-әрекетіне қолдану ерекшеліктері, білімді бағалаудың жіктелуі мен түрлері қарастырылды. Критериялды бағалау жүйесіне қойылатын талаптар; критериялды шкаланы құрастыру әдістері; дескрипторларсыз және дескрипторлармен бағалау критерийлері жазылды. Зертханалық жұмысты бағалау және физикалық мәселелерді шешу критерийлерін әзірлеу, ұсынған презентация және орындалған ғылыми жұба мысалдары келтіріледі; ұнайларды бағалауға қоюшы жүйесі талқыланды.</p>	<p>Білімі: Магистрант физиканы оқытудағы критериялды бағалау жүйесінің теориялық негіздерін, бағалаудың түрлері мен жіктелуін, критерийлер мен дескрипторлардың мәнін, ұнайларды бағаға қоюшы жүйесінің қағидаларын меңгереді.</p> <p>Білігі: Магистрант оқу нәтижелеріне сәйкес бағалау критерийлерін құрастыра алады, критериялды шкалаларды әзірлейді, дескрипторлармен және дескрипторларсыз бағалау жүргізеді, физика сабақтарында бағалау құралдарын тиімді қолданады.</p> <p>Дағдылары: Магистрант зертханалық жұмыстарды, физикалық есептерді, презентациялар мен ғылыми жұбабаларды бағалау, нәтижелерді объективті талдау, кері байланыс беру және бағалау нәтижелерін оқу сапасын арттыруға пайдалану дағдыларын қалыптастырады.</p> <p>Құзіреттілігі: Магистрант физиканы оқыту процесінде критериялды бағалау жүйесін кәсіби деңгейде қолдану, әділ және ашық бағалау ортасын қалыптастыру, оқу жетістіктерін мониторингтеу және бағалау нәтижелері негізінде оқу үдерісін жетілдіру қузыреттілігіне ие болады.</p>	10
Инновационные процессы в образовании /	Применение критериального оценивания при обучении физике в вузе	БД/КВ	PKOOFV 5207	6	45/0/30/60/15/30	2	<p>Пререквизиты: Методика преподавания профильных дисциплин/</p> <p>Постреквизиты: Методология и методы педагогических исследований</p>	<p>Цель: сформировать представление о системе критериального оценивания при обучении физике</p> <p>Содержание: рассматриваются теоретические основы критериального оценивания и особенности ее применения к учебной деятельности студентов, классификация и виды оценивания знаний. Излагаются требования к системе критериального оценивания; методы составления критериальной шкалы; критерии оценивания без дескрипторов и с дескрипторами. Даются примеры разработки критериев для оценки лабораторной работы и решения физических задач, представленной презентации и выполненного научного проекта; обсуждается система перевода баллов в оценку.</p>	<p>Знания: Магистрант осваивает теоретические основы системы критериального оценивания в преподавании физики, виды и классификацию оценивания, сущность критериев и дескрипторов, принципы системы перевода баллов в оценки.</p> <p>Умение: Магистрант может составлять критерии оценки в соответствии с результатами обучения, разрабатывать критериальные шкалы, проводить оценку с дескрипторами и без них, эффективно использовать инструменты оценки на уроках физики.</p> <p>Навыки: Магистрант формирует навыки оценки лабораторных работ, физических отчетов, презентаций и исследовательских проектов, объективного анализа результатов, предоставления обратной связи и использования результатов оценки для повышения качества обучения.</p> <p>Компетенция: Магистрант обладает компетенцией профессионального применения системы критериального оценивания в процессе обучения физике, формирования справедливой и прозрачной оценочной среды, совершенствования учебного процесса на основе результатов мониторинга и оценки учебных достижений.</p>	10
Innovative processes in education	Application of Criteria-Based Assessment in Teaching Physics at University	BD/EC	ACBATPU 5207	6	45/0/30/60/15/30	2	<p>Prerequisites: Teaching Methods of Special Disciplines</p> <p>Post-requisites: Methodology and Methods of Pedagogical Researchs</p>	<p>Purpose: to form an idea of the system of criteria assessment in teaching physics</p> <p>Contents: the theoretical foundations of the criterion assessment and the features of its application to the educational activities of students, classification and types of knowledge assessment are considered. The requirements for the system of criteria evaluation are outlined; methods of drawing up a criterion scale; evaluation criteria without descriptors and with descriptors. Examples of the development of criteria for evaluating laboratory work and solving physical problems, the presentation and the completed scientific project are given; the system of converting points into an assessment is discussed.</p>	<p>Education: The Master's student Masters the theoretical foundations of the criterion assessment system in teaching physics, types and classification of assessments, the essence of criteria and descriptors, the principles of the system of transferring points to grades.</p> <p>Skills: The Master's student is able to draw up evaluation criteria in accordance with the results of training, develop criterion scales, conduct assessments with and without descriptors, and effectively use assessment tools in physics lessons.</p> <p>Skills: the graduate student forms the skills of evaluating laboratory work, physical problems, presentations and research projects, objective analysis of the results, providing feedback and using the results of the assessment to improve the quality of training.</p> <p>Competence: The Master's student has the competence to apply the criterion-based assessment system at a professional level in the process of teaching physics, to create a fair and transparent assessment environment, to improve the educational process based on the results of monitoring and evaluating educational achievements.</p>	10

Білім берудегі инновациялық үрдістер /	Педагогикалық зерттеулердің әдістемесі мен әдістері	КП/ТК	PZAA 6305	6	45/0/30/60/15/30	3	<p>Пререквизиттер: Физика тарихы мен әдіснамасы</p> <p>Постреквизиттер: Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау</p>	<p>Максаты: магистранттардың әдіснамалық және ғылыми-зерттеу мәдениетін қалыптастыру, білім берудегі ғылыми зерттеулерді әзірлеу, жүргізу және талдауда зерттеу құзыреттілігін қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: педагогикалық зерттеулердің теориялық және әдіснамалық негіздері. Зерттеудің заманауи тәсілдері. Білім берудегі ғылыми зерттеу әдістерінің жіктелуі. Педагогикалық эксперимент жүргізу технологиялары. Педагогикалық зерттеудегі социометриялық әдістер. Эмпирикалық деректерді оңдеу және талдау әдістері. Педагогикалық зерттеудегі математикалық статистика әдістері. Зерттеу құрылымы мен этикасы және нәтижелерді түсіндіру. Магистрлік диссертациялар мен білім беру практикасында білімді қолдану.</p>	<p>Білімі: Магистрант педагогикалық зерттеулердің теориялық және әдіснамалық негіздерін, ғылыми зерттеудің заманауи тәсілдерін, эмпирикалық және теориялық зерттеу әдістерін жіктелуін, педагогикалық эксперимент пен зерттеу этикасының негізгі қағидаларын меңгереді.</p> <p>Білігі: Магистрант білім берудегі ғылыми зерттеулерді жоспарлай алады, зерттеу әдістерін дұрыс таңдайды, педагогикалық эксперименттер ұйымдастырады, социометриялық және статистикалық әдістерді қолданып деректерді оңдеп, нәтижелерді ғылыми тұрғыда талдайды.</p> <p>Дағдылары: Магистрант эмпирикалық деректерді жинау, жүйелеу және талдау, математикалық статистика әдістерін қолдану, зерттеу нәтижелерін интерпретациялау, ғылыми мәтіндерді жазу және зерттеу нәтижелерін білім беру практикасына енгізу дағдыларын қалыптастырады.</p> <p>Құзіреттілігі: Магистрант педагогикалық және білім беру зерттеулерін кәсіби деңгейде әзірлеу, жүргізу және талдау, ғылыми-зерттеу мәдениетін сақтау, академиялық адалдық қағидаларын ұстану және магистрлік диссертация нәтижелерін білім беру практикасына тиімді енгізу құзыреттілігіне ие болады.</p>	10
Инновационные процессы в образовании /	Методология и методы педагогических исследований	ПД/КВ	ММРІ 6305	6	45/0/30/60/15/30	3	<p>Пререквизиты: История и методология физики/</p> <p>Постреквизиты: Оформление и защита магистерской диссертации</p>	<p>Цель: Формирование у магистрантов методологической и научно-исследовательской культуры, становление исследовательской компетенции в разработке, проведении и анализе научных исследований в образовании.</p> <p>Содержание: теоретико-методологические основы педагогических исследований. Современные подходы к исследованию. Классификация методов научных исследований в образовании. Технологии проведения педагогического эксперимента. Социометрические методики в педагогическом исследовании. Методы обработки и анализа эмпирических данных. Методы математической статистики в педагогическом исследовании. Структура и этика исследования и интерпретация результатов. Применение знаний в магистерских диссертациях и образовательной практике.</p>	<p>Знания: Магистрант овладевает теоретическими и методологическими основами педагогических исследований, современными подходами научного исследования, классификацией эмпирических и теоретических методов, основными принципами педагогического эксперимента и исследовательской этики.</p> <p>Умения: Магистрант может планировать научные исследования в образовании, правильно подбирать методы исследования, организовывать педагогические эксперименты, обрабатывать данные с помощью социометрических и статистических методов и научно анализировать результаты.</p> <p>Навыки: Магистрант формирует навыки сбора, систематизации и анализа эмпирических данных, применения методов математической статистики, интерпретации результатов исследований, написания научных текстов и внедрения результатов исследований в образовательную практику.</p> <p>Компетенция: Магистрант приобретает компетенции по разработке, проведению и анализу педагогических и образовательных исследований на профессиональном уровне, сохранению научно-исследовательской культуры, соблюдению принципов академической честности и эффективному внедрению результатов магистерской диссертации в образовательную практику.</p>	10
Innovative processes in education	Methodology and Methods of Pedagogical Researchs	PD/ EC	ММРР 6305	6	45/0/30/60/15/30	3	<p>Prerequisites: History and Methodology of Physics</p> <p>Postrequisition: Execution and Defense of Master's Thesis</p>	<p>Purpose: To develop methodological and research culture in master's students, to develop research competence in developing, conducting and analyzing scientific research in education. Contents: theoretical and methodological foundations of pedagogical research. Modern approaches to research. Classification of scientific research methods in education. Technologies for carrying out of pedagogical experiment. Sociometric techniques in pedagogical research. Methods of processing and analyzing empirical data. Methods of mathematical statistics in pedagogical research. Research structure and ethics and interpretation of results. Application of knowledge in master's theses and educational practice.</p>	<p>Education: The Master's student Masters the theoretical and methodological foundations of pedagogical research, modern approaches to scientific research, the classification of empirical and theoretical methods, the basic principles of pedagogical experiment and research ethics.</p> <p>Skills: a graduate student can plan scientific research in education, correctly select research methods, organize pedagogical experiments, process data using sociometric and statistical methods, and scientifically analyze the results.</p> <p>Skills: the graduate student develops the skills of collecting, systematizing and analyzing empirical data, applying methods of Mathematical Statistics, interpreting research results, writing scientific texts and introducing research results into educational practice.</p> <p>Competence: The Master's student has the competence to develop, conduct and analyze pedagogical and Educational Research at a professional level, maintain a research culture, adhere to the principles of academic integrity and effectively implement the results of a master's thesis in educational practice.</p>	10
Білім берудегі инновациялық үрдістер /	Физиканы оқыту үдерісінде білім алушылардың зерттеу құзыреттілігін дамыту	КП/ТК	FOUBAZKD 6305	6	45/0/30/60/15/30	3	<p>Пререквизиттер: Физика тарихы мен әдіснамасы</p> <p>Постреквизиттер: Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау</p>	<p>Максаты: физиканы оқыту процесінде зерттеу құзыреттілігін қалыптастыру жолдарын көрсету.</p> <p>Мазмұны: "зерттеу құзыреттілігі", "зерттеушілік оқыту" және "зерттеу жұмысы" ұғымдарының анықтамасы берілген. Оқушылардың зерттеу құзыреттілігін дамыту теориясы мен практикасы, оқушыларды зерттеу қызметіне тарту әдістемесінің теориялық негіздері қарастырылады. Оқушылардың зерттеу құзыреттілігін дамытудың әдістемелік жүйесінің моделі іс-әрекетке және жек көзқарастарға негізделген. Осы модельдің компоненттері талқыланады; әдістемелік жүйені іске асыру құралдары және зерттеу құзыреттілігін дамытуды диагностикалау құралдары. Зерттеу құзыреттілігін дамытуға ықпал ететін зерттеу жұмыстарын орындау құралдарының кешені келтірілген.</p>	<p>Білімі: Магистрант физиканы оқытуды зерттеу құзыреттілігінің мәнін, «зерттеушілік оқыту» және «зерттеу жұмысы» ұғымдарының теориялық негіздерін, зерттеу құзыреттілігін дамытудың педагогикалық модельдері мен әдістемелік жүйелерінің құрылымын меңгереді.</p> <p>Білігі: Магистрант оқушылардың зерттеу құзыреттілігін дамытуға бағытталған әдістемелік жүйені жобалай алады, зерттеушілік оқытуды ұйымдастыру әдістерін таңдайды, оқу процесінде зерттеу қызметін жоспарлай, оны іске асыру жолдарын анықтайды.</p> <p>Дағдылары: Магистрант оқушыларды зерттеу қызметіне тарту, зерттеу тапсырмаларын әзірлеу, оқу-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру, зерттеу нәтижелерін бағалау және диагностикалау құралдарын қолдану дағдыларын қалыптастырады.</p> <p>Құзіреттілігі: Магистрант физиканы оқыту процесінде оқушылардың зерттеу құзыреттілігін жүйелі түрде қалыптастыру, зерттеушілік оқытуды педагогикалық тұрғыда негіздеу, әдістемелік модельдерді практикада тиімді қолдану және зерттеу нәтижелерін білім беру сапасын арттыруға бағыттау құзыреттілігіне ие болады.</p>	10
Инновационные процессы в образовании /	Развитие исследовательской компетентности обучающихся в процессе обучения физике	ПД/КВ	RIKOPOF 6305	6	45/0/30/60/15/30	3	<p>Пререквизиты: История и методология физики/</p> <p>Постреквизиты: Оформление и защита магистерской диссертации</p>	<p>Цель: показать пути формирования исследовательской компетентности в процессе обучения физике.</p> <p>Содержание: дается определение понятий «исследовательская компетентность», «исследовательское обучение» и «исследовательская работа». Рассматривается теория и практика развития исследовательской компетентности у учащихся, теоретические основы методики вовлечения учащихся в исследовательскую деятельность. Излагается модель методической системы развития исследовательской компетентности учащихся на основе деятельностного и личностного подходов. Обсуждаются компоненты этой модели; средства реализации методической системы и средства диагностики развития исследовательской компетентности. Приводится комплекс средств выполнения исследовательских работ, способствующие развитию исследовательской компетентности.</p>	<p>Знания: Магистрант изучает сущность исследовательской компетентности в преподавании физики, теоретические основы понятий «исследовательское обучение» и «исследовательская работа», структуру педагогических моделей и методических систем развития исследовательской компетентности.</p> <p>Умения: Магистрант может разработать методическую систему, направленную на развитие исследовательских компетенций учащихся, выбрать методы организации исследовательского обучения, спланировать исследовательскую деятельность в учебном процессе и определить пути ее реализации.</p> <p>Навыки: Магистрант формирует навыки вовлечения учащихся в исследовательскую деятельность, разработки исследовательских заданий, организации учебно-исследовательской работы, применения средств оценки и диагностики результатов исследования.</p> <p>Компетенция: Магистрант приобретает компетенции систематического формирования исследовательской компетентности учащихся в процессе обучения физике, педагогического обоснования исследовательского обучения, эффективного применения методических моделей на практике и направления результатов исследования на повышение качества образования.</p>	10
Innovative processes in education	Development of Research Competence of Students in Process of Teaching Physics	PD/ EC	DRCSPTP 6305	6	45/0/30/60/15/30	3	<p>Prerequisites: History and Methodology of Physics</p> <p>Postrequisition: Execution and Defense of Master's Thesis</p>	<p>Purpose: to show the ways of formation of research competence in the process of teaching physics.</p> <p>Contents: the definition of the concepts of "research competence", "research training" and "research work" is given. The theory and practice of developing students' research competence, the theoretical foundations of the methodology of involving students in research activities are considered. A model of a methodological system for the development of students' research competence based on activity and personal approaches is presented. The components of this model are discussed; the means of implementing a methodological system and diagnostic tools for the development of research competence. A set of tools for performing research works that contribute to the development of research competence is given.</p>	<p>Education: The Master's student Masters the essence of research competence in teaching physics, the theoretical foundations of the concepts of "research training" and "research work", the structure of pedagogical models and methodological systems for the development of research competence.</p> <p>Skills: a master's student can design a methodological system aimed at developing students' research competencies, choose methods for organizing research training, plan research activities in the educational process and determine ways to implement them.</p> <p>Skills: the graduate student forms the skills of involving students in research activities, developing research tasks, organizing educational and research work, using tools for evaluating and diagnosing research results.</p> <p>Competence: The Master's student has the competence to systematically form the research competence of students in the process of teaching physics, pedagogically substantiate research training, effectively apply methodological models in practice and direct the results of research to improve the quality of Education.</p>	10

Білім берудегі инновациялық үрдістер /	Ғылыми-педагогикалық зерттеулер менеджменті	КП/ТК	GPZM 5306	6	45/0/30/60/15/30	2	<p>Пререквизиттер: Физиканы оқыту үдерісіндегі білім берудің жаңа технологиялары</p> <p>Постреквизиттер: Заманауи физиканың өзекті мәселелері</p>	<p>Мақсаты: ғылыми-педагогикалық зерттеулерде менеджмент туралы түсінік қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: ғылым мен білім саласындағы менеджмент ұғымы, жалпы, жеке және арнайы басқару заңдары қарастырылады. Басқару принциптерін қалыптастыру механизмі, ғылым мен білім беру саласын ұйымдастырудың сыртқы және ішкі ортасы, басқару шешімі және оның кезеңдері, басқару тәсілдері, зерттеу және шешім қабылдау әдістері көрсетілген. Адами ресурстарды басқарудың міндеттері мен әдістері, мотивация әдістері, қақтығыстарды басқару тәсілдері. ЖОО-дағы ғылыми жобаларды басқару жүйесінің ұйымдастырушылық құрылымы, ЖОО-ның ғылыми қызметінің тиімділігін арттырудың негізгі бағыттары мәселелері талқыланды.</p>	<p>Білімі: Магистрант ғылыми-педагогикалық зерттеулердегі менеджменттің мәнін, ғылым мен білім саласындағы басқару заңдары мен принциптерін, басқару шешімдерінің кезеңдерін, адами ресурстарды басқару және ЖОО-дағы ғылыми қызметті ұйымдастырудың теориялық негіздерін меңгереді.</p> <p>Білігі: Магистрант ғылым мен білім беру саласындағы басқару процесстерін талдай алады, ғылыми жобаларды басқару құрылымын жобалайды, басқару шешімдерін әзірлеу және қабылдау әдістерін қолдана отырып, ғылыми қызметтің тиімділігін арттыру жолдарын анықтайды.</p> <p>Дағдылары: Магистрант ғылыми жобаларды жоспарлау, адами ресурстарды басқару, мотивация әдістерін қолдану, қақтығыстарды басқару, басқару шешімдерін іске асыру және олардың нәтижелілігін бағалау дағдыларын қалыптастырады.</p> <p>Құзіреттілігі: Магистрант ғылыми-педагогикалық зерттеулерде менеджментті жүйелі қолдану, ЖОО-дағы ғылыми қызметті тиімді басқару, адами ресурстарды үйлестіру, ғылыми жобалардың сапасын арттыруға бағытталған басқарушылық шешімдерді қабылдау және оларды практикада іске асыру құзыреттілігіне ие болады.</p>	10
Инновационные процессы в образовании /	Менеджмент научно-педагогических исследований	ПД/КВ	MNPI 5306	5	30/0/30/55/12,5/22,5	2	<p>Пререквизиты: Новые образовательные технологии в процессе обучения физике</p> <p>Постреквизиты: Актуальные проблемы современной физики</p>	<p>Цель: сформировать представление о менеджменте в научно-педагогических исследованиях.</p> <p>Содержание: рассматривается понятие менеджмента в науке и образовательной сфере, общие, частные и специальные законы управления. Излагается механизм формирования принципов управления, внешняя и внутренняя среда организации науки и образовательной сферы, управленческое решение и его стадии, подходы к управлению, методы разработки и принятия решений. Задачи и методы менеджмента человеческих ресурсов, методы мотивации, подходы к управлению конфликтами. Обсуждались вопросы организационной структуры системы управления научными проектами в вузе, основные направления повышения эффективности научной деятельности вуза.</p>	<p>Знания: Магистрант изучает сущность менеджмента в научно-педагогических исследованиях, законы и принципы управления в области науки и образования, этапы управленческих решений, теоретические основы управления человеческими ресурсами и организации научной деятельности в вузе.</p> <p>Умения: Магистрант способен анализировать процессы управления в области науки и образования, проектировать структуру управления научными проектами, определять пути повышения эффективности научной деятельности с использованием методов разработки и принятия управленческих решений.</p> <p>Навыки: Магистрант формирует навыки планирования исследовательских проектов, управления человеческими ресурсами, применения методов мотивации, управления конфликтами, реализации управленческих решений и оценки их результативности.</p> <p>Компетенция: Магистрант обладает компетенцией системного применения менеджмента в научно-педагогических исследованиях, эффективного управления научной деятельностью в вузе, координации человеческих ресурсов, принятия управленческих решений, направленных на повышение качества научных проектов, и их реализации на практике.</p>	10
Innovative processes in education	Management of Scientific and Pedagogical Research	PD/EC	MSPR 5306	5	30/0/30/55/12,5/22,5	2	<p>Prerequisites: New Educational Technologies in Process of Teaching Physics</p> <p>Postrequisition: Actual Problems of Modern Physics</p>	<p>Purpose: to form an idea of management in scientific and pedagogical research.</p> <p>Content: the concept of management in science and education, general, private and special management laws are considered. The mechanism of formation of management principles, the external and internal environment of the organization of science and education, management decision and its stages, management approaches, methods of development and decision-making are described. Tasks and methods of human resources management, methods of motivation, approaches to conflict management. The issues of the organizational structure of the management system of scientific projects at the university, the main directions of improving the efficiency of scientific activity of the university were discussed.</p>	<p>Education: The Master's student Masters the essence of Management in scientific and pedagogical research, the laws and principles of Management in the field of Science and education, the stages of management decisions, the theoretical foundations of Human Resource Management and the organization of scientific activities in the University.</p> <p>Skills: the graduate student is able to analyze management processes in the field of Science and education, design the structure of management of scientific projects, determine ways to increase the effectiveness of scientific activities using methods for developing and making management decisions.</p> <p>Skills: the graduate student forms the skills of Planning Research Projects, Managing human resources, applying motivation methods, managing conflicts, implementing management decisions and evaluating their effectiveness.</p> <p>Competence: The Master's student has the competence to systematically apply management in scientific and pedagogical research, effectively manage scientific activities at the University, coordinate human resources, make managerial decisions aimed at improving the quality of scientific projects and implement them in practice.</p>	10
Білім берудегі инновациялық үрдістер /	Білім берудегі басқару әдістері және коучинг бойынша практикум	КП/ТК	ВВВАКВР 5306	5	30/0/30/55/12,5/22,5	2	<p>Пререквизиттер: Физиканы оқыту үдерісіндегі білім берудің жаңа технологиялары</p> <p>Постреквизиттер: Заманауи физиканың өзекті мәселелері</p>	<p>Мақсаты: білім беру жүйесін басқару әдістерінің теориялық негіздері және коучинг технологиясы туралы түсінік қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Ғылымның пәндік саласындағы заманауи парадигмалар көрсетілген, білім беруді дамыту бағдарлары, ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастырудың теориялық негіздері. Үздіксіз білім беру жүйесін құру үшін әртүрлі теорияларды, тұжырымдамаларды талдау және бағалау жүргізіледі. Коучингтің негізгі ұғымдары мен принциптері, коучингтің негізгі принциптері; коучинг технологиясы. Әр кезеңнің міндеттері мен техникасы қарастырылады. Мақсаттарға жетуегі сыртқы және ішкі мотивацияның ролі, ішкі мотивацияны өзектендіру әдістері, коучингтің тиімділік критерийлері талқыланды.</p>	<p>Білімі: Магистрант білім беру жүйесін басқару әдістерінің теориялық негіздерін, заманауи білім беру парадигмаларын, ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастыру қағидаларын, коучинг технологиясының ұғымдары мен принциптерін, мотивацияның түрлері мен олардың басқарудағы ролін меңгереді.</p> <p>Білігі: Магистрант білім беру ұғымдарын дамыту стратегияларын талдай алады, басқару және коучинг технологияларын тандап қолданады, мотивациялық тетіктерді анықтайды, коучинг кезеңдерінің міндеттері мен әдістерін кәсіби қызметте тиімді пайдаланады.</p> <p>Дағдылары: Магистрант басқару шешімдерін қабылдау, коучинг сессияларын жоспарлау және өткізу, ішкі мотивацияны өзектендіру, білім беру процесін жетілдіруге бағытталған кәсіби рефлексия жүргізу дағдыларын қалыптастырады.</p> <p>Құзіреттілігі: Магистрант білім беру жүйесін басқаруда коучинг технологиясын кешенді қолдану, үздіксіз білім беру моделін дамыту, педагогтердің кәсіби әлеуетін арттыру, мотивациялық ортаны қалыптастыру және басқару тиімділігін бағалау құзыреттілігіне ие болады.</p>	5
Инновационные процессы в образовании /	Методы управления в образовании и практикум по коучингу	ПД/КВ	MUOPK 5306	5	30/0/30/55/12,5/22,5	2	<p>Пререквизиты: Новые образовательные технологии в процессе обучения физике</p> <p>Постреквизиты: Актуальные проблемы современной физики</p>	<p>Цель: сформировать представление о теоретических основах методов управления образовательной системой и технологии проведения коучинга.</p> <p>Содержание: излагаются современные парадигмы в предметной области науки, ориентиры развития образования, теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности. Проводится анализ и оценка различных теорий, концепций к построению системы непрерывного образования. Рассматриваются основные понятия и принципы, лежащие в основе коучинга, базовые принципы коучинга; технология проведения коучинга, задачи и техника каждого этапа. Обсуждаются роль внешней и внутренней мотивации в достижении целей, методы актуализации внутренней мотивации, критерии эффективности коучинга.</p>	<p>Знания: Магистрант осваивает теоретические основы методов управления системой образования, современные образовательные парадигмы, принципы организации научно-исследовательской деятельности, понятия и принципы технологии коучинга, виды мотивации и их роль в управлении.</p> <p>Умения: Магистрант способен анализировать стратегии развития образовательных организаций, выборочно применять технологии управления и коучинга, выявлять мотивационные механизмы, эффективно использовать задачи и методы этапов коучинга в профессиональной деятельности.</p> <p>Навыки: Магистрант формирует навыки принятия управленческих решений, планирования и проведения коучинговых сессий, актуализации внутренней мотивации, проведения профессиональной рефлексии, направленной на совершенствование образовательного процесса.</p> <p>Компетенция: Магистрант обладает компетенцией комплексного применения технологии коучинга в управлении системой образования, развития модели непрерывного образования, повышения профессионального потенциала педагогов, формирования мотивационной среды и оценки эффективности управления.</p>	5
Innovative processes in education	Management Methods in Education and Coaching Workshop	PD/EC	MMECW 5306	5	30/0/30/55/12,5/22,5	2	<p>Prerequisites: New Educational Technologies in Process of Teaching Physics</p> <p>Postrequisition: Actual Problems of Modern Physics</p>	<p>Purpose: to form an idea of the theoretical foundations of the methods of management of the educational system and the technology of coaching.</p> <p>Contents: modern paradigms in the subject area of science are presented, guidelines for the development of education, theoretical foundations of the organization of research activities. The analysis and evaluation of various theories and concepts for the construction of a system of continuing education is carried out. The basic concepts and principles underlying coaching, the basic principles of coaching, the technology of coaching, tasks and techniques of each stage are considered. The role of external and internal motivation in achieving goals, methods of actualization of internal motivation, criteria for the effectiveness of coaching are discussed.</p>	<p>Education: The Graduate Student Masters the theoretical foundations of management methods of the educational system, modern educational paradigms, principles of organizing research activities, concepts and principles of coaching technology, types of motivation and their role in management.</p> <p>Skills: the graduate student is able to analyze strategies for the development of educational organizations, selectively apply management and coaching technologies, determine motivational mechanisms, effectively use the tasks and methods of coaching stages in professional activities.</p> <p>Skills: the graduate student forms the skills of making management decisions, planning and conducting coaching sessions, updating internal motivation, conducting professional reflection aimed at improving the educational process.</p> <p>Competence: The Master's student will have the competence of the integrated application of coaching technology in the management of the educational system, the development of a model of continuing education, increasing the professional potential of teachers, the formation of a motivational environment and evaluating the effectiveness of management.</p>	5

Білім берудегі инновациялық үрдістер /	Физика ғылымы мен білім берудегі компьютерлік технологиялар	КП/ТК	FGBBOP 6306	6	45/0/30/60/15/30	2	<p>Пререквизиттер: Физиканы оқыту үдерісіндегі білім берудің жаңа технологиялары</p> <p>Постреквизиттер: Физикадан компьютерлік зертханалық жұмыстарды орындауды ұйымдастыру/</p>	<p>Мақсаты: физика мәселелерінің кең ауқымын шешу үшін қолданылатын заманауи ақпараттық технологиялар туралы түсінік қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: модельдеу процесінің үш негізгі компоненті, Ақпараттық жүйелер және олардың жіктелуі, архитектурасы, компьютері және оның негізгі компоненттерінің қызметі, есептеу желілерін ұйымдастыру қарастырылады. Интернет желісінің функциялары, ғылыми зерттеулердегі мамандандырылған және әмбебап бағдарламалық өнімдер олардың сипаттамалары мен жіктелуі көрсетілген. Basic және Pascal бағдарламалау тілдеріне негізделген физикалық процестерді сандық модельдеу және модельдерді енгізу талқыланады. Есептеу техникасының бағдарламалық құралдарын қолдана отырып, есептерді шешудің мысалдары келтірілген.</p>	<p>Білімі: Магистрант физика есептерін шешуде қолданылатын заманауи ақпараттық технологиялардың теориялық негіздерін, модельдеу процесінің компоненттерін, ақпараттық жүйелердің жіктелуі мен архитектурасын, ғылыми зерттеулерге арналған бағдарламалық өнімдердің түрлері мен мүмкіндіктерін біледі.</p> <p>Білігі: Магистрант физикалық процестерді сандық модельдеу үшін ақпараттық технологияларды таңдай алады. Basic және Pascal тілдерінде қарапайым модельдер құрады, есептеу желілері мен бағдарламалық құралдарды ғылыми есептерді шешуде қолдана біледі.</p> <p>Дағдылары: Магистрант компьютерлік модельдермен жұмыс істеу, бағдарламалық орталарды пайдалану, сандық есептеулер жүргізу, модельдеу нәтижелерін талдау және оларды физикалық құбылыстарды түсіндіруде қолдану дағдыларын меңгереді.</p> <p>Құзіреттілігі: Магистрант физика саласындағы ғылыми және қолданбалы есептерді шешуде заманауи ақпараттық технологияларды кеңінен пайдалану, сандық модельдеу әдістерін негіздеу, бағдарламалық құралдардың тиімділігін бағалау және зерттеу нәтижелерін интерпретациялау құзыреттілігіне ие болады.</p>	5
Инновационные процессы в образовании /	Компьютерные технологии в физической науке и образовании	ПД/КВ	OPOFNO 6306	6	45/0/30/60/15/30	2	<p>Пререквизиты: Информационная биология/</p> <p>Постреквизиты: Организация выполнения компьютерных лабораторных работ по физике/</p>	<p>Цель: сформировать представление о современных информационных технологиях, применяемых для решения широкого круга задач физики.</p> <p>Содержание: рассматриваются три основные составляющие процесса моделирования, информационные системы и их классификация, архитектура, компьютера и функционирование основных составляющих его элементов, организация вычислительных сетей. Излагаются функции сети Интернет, специализированные и универсальные программные продукты в научных исследованиях их характеристика и классификация. Обсуждается численное моделирование физических процессов и реализации моделей на основе языков программирования Basic и Pascal. Приводятся примеры решения задач, с использованием программных средств вычислительной техники.</p>	<p>Знания: Магистрант знает теоретические основы современных информационных технологий, применяемых при решении задач физики, компоненты процесса моделирования, классификацию и архитектуру информационных систем, виды и возможности программных продуктов для научных исследований.</p> <p>Умение: аспирант может выбирать информационные технологии для численного моделирования физических процессов, строить простейшие модели на языках Basic и Pascal, применять вычислительные сети и программные средства при решении научных задач.</p> <p>Навыки: Магистрант овладевает навыками работы с компьютерными моделями, использования программных сред, проведения численных расчетов, анализа результатов моделирования и их применения в объяснении физических явлений.</p> <p>Компетенция: Магистрант обладает компетенцией комплексного использования современных информационных технологий при решении научных и прикладных задач в области физики, обоснования методов численного моделирования, оценки эффективности программных средств и интерпретации результатов исследований.</p>	5
Innovative processes in education	Computer Technologies in Physical Science and Education	PD/EC	OPPSE 6306	6	45/0/30/60/15/30	2	<p>Prerequisites: Новые образовательные технологии в процессе обучения физике</p> <p>Postrequisition: Organization of Computer Laboratory Work on Physics</p>	<p>Purpose: to form an idea of modern information technologies used to solve a wide range of physics problems.</p> <p>Contents: the three main components of the modeling process are considered, information systems and their classification, architecture, computer and the functioning of its main constituent elements, the organization of computer networks. The functions of the Internet, specialized and universal software products in scientific research, their characteristics and classification are described. Numerical modeling of physical processes and the implementation of models based on the Basic and Pascal programming languages are discussed. Examples of solving problems using computer software are given.</p>	<p>Education: the graduate student knows the theoretical foundations of modern information technologies used in solving physics problems, the components of the modeling process, the classification and architecture of Information Systems, the types and capabilities of software products for scientific research.</p> <p>Skills: the graduate student can choose information technologies for numerical modeling of physical processes, create simple models in Basic and Pascal, use computational networks and software tools to solve scientific problems.</p> <p>Skills: the graduate student Masters the skills of working with computer models, using software environments, performing numerical calculations, analyzing the results of modeling and their application in the interpretation of physical phenomena.</p> <p>Competence: The Master's student will have the competence of the integrated use of modern information technologies in solving scientific and applied problems in the field of physics, justification of numerical modeling methods, evaluation of the effectiveness of software tools and interpretation of research results.</p>	5
Білім берудегі инновациялық үрдістер /	ЖОО-да физиканы қашықтықтан оқытуды ұйымдастырудың әдістемесі мен технологиясы	КП/ТК	KM/ 6307	6	45/0/30/15/30	2	<p>Пререквизиттер: Физиканы оқыту үдерісіндегі білім берудің жаңа технологиялары</p> <p>Постреквизиттер: Физикадан компьютерлік зертханалық жұмыстарды орындауды ұйымдастыру/</p>	<p>Мақсаты: ЖОО-да физиканы қашықтықтан оқытуды ұйымдастыру әдістемесі мен технологиясы туралы түсінік қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Қашықтықтан оқытудың әдістемелік мәселелері және электрондық оқыту әдістері қарастырылады; Білім алушының оқытушымен, оның ішінде вебинарлармен интерактивті байланыс жұмысының әртүрлі нысандарын ұйымдастыру. Семинарлар мен тренингтер өткізу, ұжымдық жұмысты ұйымдастыру; ағымдағы және аралық бақылау нысандарын ұйымдастыру үшін қашықтықтан білім беру технологияларын қолдану талқыланады. Ғылымның жетістіктерін, заманауи білім беру практикасын және озық педагогикалық тәжірибені ескере отырып, қашықтықтан білім беру технологияларын қолдана отырып, оқу процесін ұйымдастырудың ерекшеліктері зерттеледі.</p>	<p>Білімі: Магистрант ЖОО-да физиканы қашықтықтан оқытудың теориялық негіздерін, электрондық оқытудың әдістемелік мәселелерін, қашықтықтан білім беру технологияларының түрлерін, интерактивті өзара әрекеттесу формаларын және оқу процесін онлайн ұйымдастырудың ерекшеліктерін біледі.</p> <p>Білігі: Магистрант қашықтықтан оқыту платформаларын пайдалана отырып, вебинарлар, онлайн семинарлар мен тренингтерді ұйымдастыра алады, білім алушылармен интерактивті байланысты жүзеге асырады және ағымдағы эрі аралық бақылауды цифрлық құралдар арқылы жүргізе біледі.</p> <p>Дағдылары: Магистрант қашықтықтан оқыту барысында цифрлық білім беру ресурстарын қолдану, ұжымдық онлайн жұмысты ұйымдастыру, оқу материалдарын электрондық форматта әзірлеу және білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалау дағдыларын меңгереді.</p> <p>Құзіреттілігі: Магистрант физиканы қашықтықтан оқыту процесін ғылыми-әдістемелік тұрғыда жобалау, заманауи білім беру технологияларын тиімді қолдану, оқыту сапасын қамтамасыз ету және озық педагогикалық тәжірибелерді интеграциялау арқылы қашықтықтан білім беру ортасын кәсіби деңгейде ұйымдастыру құзыреттілігіне ие болады.</p>	5
Инновационные процессы в образовании /	Методика и технология организации дистанционного обучения физики в вузе	ПД/КВ	МК/ 6302	6	45/30/60/15/30	2	<p>Пререквизиты: Информационная биология/</p> <p>Постреквизиты: Организация выполнения компьютерных лабораторных работ по физике/</p>	<p>Цель: сформировать представление о методика и технология организации дистанционного обучения физике в вузе.</p> <p>Содержание: рассматриваются методические вопросы дистанционного обучения и методы электронного обучения; организация различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинар. Обсуждается проведение семинаров и тренингов, организация коллективной работы; применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля. Изучаются особенности организации учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий с учетом достижений науки, современной образовательной практики и передового педагогического опыта.</p>	<p>Знания: Магистрант знает теоретические основы дистанционного обучения физике в вузе, методические проблемы электронного обучения, виды дистанционных образовательных технологий, формы интерактивного взаимодействия и особенности онлайн-организации учебного процесса.</p> <p>Умение: Магистрант может организовывать вебинары, онлайн семинары и тренинги с использованием платформ дистанционного обучения, осуществлять интерактивную связь с обучающимися и осуществлять текущий и промежуточный контроль с помощью цифровых средств.</p> <p>Навыки: Магистрант овладевает навыками использования цифровых образовательных ресурсов в дистанционном обучении, организации коллективной онлайн работы, разработки учебных материалов в электронном формате и оценки учебных достижений обучающихся.</p> <p>Компетенция: Магистрант приобретает компетенцию в профессионально-методическом проектировании процесса дистанционного обучения физике, эффективного применения современных образовательных технологий, обеспечения качества обучения и организации дистанционной образовательной среды на профессиональном уровне через интеграцию передового педагогического опыта.</p>	5
Innovative processes in education	Methodology and Technology of Organizing Distance Learning in Physics at the University	PD/EC	CM/ 6307	6	45/30/60/15/30	2	<p>Prerequisites: Новые образовательные технологии в процессе обучения физике</p> <p>Postrequisition: Organization of Computer Laboratory Work on Physics</p>	<p>Purpose: to form an idea of the methodology and technology of the organization of distance learning in physics at the university.</p> <p>Contents: methodological issues of distance learning and e-learning methods are considered; organization of various forms of interactive contact work of the student with the teacher, including webinars. The seminars and trainings, the organization of collective work, the use of distance learning technologies for the organization of forms of current and intermediate control are discussed. The features of the organization of the educational process using distance learning technologies are studied, taking into account the achievements of science, modern educational practice and advanced pedagogical experience.</p>	<p>Education: The Master's student knows the theoretical foundations of distance learning of physics at the University, methodological problems of e-learning, types of distance educational technologies, forms of interactive interaction and features of the online organization of the educational process.</p> <p>Skills: The Master's student can organize webinars, online seminars and trainings using distance learning platforms, conduct interactive communication with students and conduct current and intermediate control through digital tools.</p> <p>Skills: The Master's student acquires the skills of using digital educational resources during Distance Learning, organizing collective online work, developing educational materials in electronic format and evaluating students' educational achievements.</p> <p>Competence: The Master's student has the competence to design the process of distance learning physics in a scientific and methodological manner, effectively apply modern educational technologies, ensure the quality of teaching and organize the distance educational environment at a professional level through the integration of advanced pedagogical practices.</p>	5

Білім берудегі жасанды интеллект	Физикадан компьютерлік зертханалық жұмыстарды орындауды ұйымдастыру/	КП/ТК	FKZhou 6308	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3		<p>Пререквизиттер: Физика ғылыми мен білім берудегі компьютерлік технологиялар</p> <p>Постреквизиттер: Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау</p>	<p>Мақсаты: компьютерлік зертханалық жұмыстардың көмегімен физика бойынша білімді жетілдіру.</p> <p>Мазмұны: компьютерлік зертханалық жұмыстарды жүргізу үшін компьютерді пайдалануды қарастырады. Сабақтың мақсатына сәйкес компьютерлік зертханалық жұмыстарды ұйымдастыру және жүргізу әдістерін баяндайды. Экспериментке негізделген жаттығулар жасау әдістемесін (сапалы тапсырмалар; эксперимент негізіндегі тапсырмалар; зерттеу тапсырмалары) сипаттайды. Компьютерлік растрық графика әдістерін және бағдарламалау тілін қолдана отырып анимация элементтерін, физикадағы компьютерлік модельдерді құруды түсіндіреді. PhET-тен компьютерлік зертханалық жұмыстарды және Vladimir vaseak-тен компьютерлік бағдарламаны қолдану әдістемесі келтірілген.</p>	<p>Білімі: Магистрант компьютерлік зертханалық жұмыстардың теориялық негіздерін, физиканы оқытудағы виртуалды эксперименттердің маңызын, компьютерлік модельдеу мен анимацияның ролін, PhET және Vladimir Vaseak ресурстарының дидактикалық мүмкіндіктерін біледі.</p> <p>Білігі: Магистрант сабақ мақсатына сәйкес компьютерлік зертханалық жұмыстарды жоспарлай алады, виртуалды эксперименттерді ұйымдастырады, сапалы, эксперименттік және зерттеу тапсырмаларын әзірлейді, компьютерлік модельдерді оқу процесінде тиімді қолданады.</p> <p>Дағдылары: Магистрант компьютерлік модельдермен жұмыс істеу, виртуалды эксперимент нәтижелерін талдау, анимация элементтерін құру, растрық графиканы пайдалану және компьютерлік зертханалық жұмыстар арқылы физикалық құбылыстарды түсіндіру дағдыларын меңгереді.</p> <p>Құзыреттілігі: Магистрант компьютерлік зертханалық жұмыстарды физиканы оқытуда ғылыми-әдістемелік тұрғыда қолдану, виртуалды эксперименттер негізінде зерттеушілік оқытуды жүзеге асыру, цифрлық модельдер арқылы білім сапасын арттыру және инновациялық оқыту ортасын қалыптастыру құзыреттілігіне ие болады.</p>	5
Искусственный интеллект в образовании	Организация выполнения компьютерных лабораторных работ по физике/	ПД/КВ	OVKLRf 6308	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3		<p>Пререквизиты: Компьютерные технологии в физической науке и образовании</p> <p>Постреквизиты: Оформление и защита магистерской диссертации</p>	<p>Цель: совершенствование знаний по физике с помощью компьютерных лабораторных работ.</p> <p>Содержание: рассматривает использование компьютера для проведения компьютерных лабораторных работ. Излагает методы организации и проведения компьютерных лабораторных работ в соответствии с поставленной целью урока. Описывает методику создания упражнений (качественные задачи; задачи на основе эксперимента; исследовательские задания), основанную на эксперименте. Объясняет методы компьютерной растровой графики и элементы анимации с использованием языка программирования, построение компьютерных моделей в физике. Приводится методика использования компьютерных лабораторных работ от PhET и компьютерной программы от Vladimir Vaseak.</p>	<p>Знания: Магистрант знает теоретические основы компьютерных лабораторных работ, значение виртуальных экспериментов в преподавании физики, роль компьютерного моделирования и анимации, дидактические возможности ресурсов PhET и Vladimir Vaseak.</p> <p>Умение: Магистрант может планировать компьютерные лабораторные работы в соответствии с целью урока, организовывать виртуальные эксперименты, разрабатывать качественные, экспериментальные и исследовательские задания, эффективно использовать компьютерные модели в учебном процессе.</p> <p>Навыки: Магистрант овладевает навыками работы с компьютерными моделями, анализа результатов виртуального эксперимента, создания элементов анимации, использования растровой графики и интерпретации физических явлений с помощью компьютерных лабораторных работ.</p> <p>Компетенция: Магистрант приобретает компетенции по научно-методическому применению компьютерных лабораторных работ в преподавании физики, осуществлению исследовательского обучения на основе виртуальных экспериментов, повышению качества знаний с помощью цифровых моделей и формированию инновационной среды обучения.</p>	5
Artificial Intelligence in Education	Organization of Computer Laboratory Work on Physics	PD/ EC	OCLWP 6308	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3		<p>Prerequisites: Actual Computer Technologies in Physical Science and Education</p> <p>Postrequisition: Execution and Defense of Master Thesis</p>	<p>Purpose: to improve knowledge of physics with the help of computer laboratory work.</p> <p>Contents: examines the use of a computer for computer laboratory work. Sets out the methods of organizing and conducting computer laboratory work in accordance with the purpose of the lesson. Describes the methodology for creating exercises (qualitative tasks; experimental tasks; research tasks) based on the experiment. Explains the methods of computer raster graphics and animation elements using a programming language, the construction of computer models in physics. The method of using computer laboratory work from PhET and a computer program from Vladimir Vaseak is given.</p>	<p>Education: the graduate student knows the theoretical foundations of computer laboratory work, the importance of virtual experiments in teaching physics, the role of computer modeling and animation, the didactic possibilities of Phet and Vladimir Vaseak resources.</p> <p>Skills: a graduate student can plan computer laboratory work in accordance with the purpose of the lesson, organize virtual experiments, develop high-quality, experimental and Research tasks, and effectively use computer models in the educational process.</p> <p>Skills: the graduate student Masters the skills of working with computer models, analyzing the results of a virtual experiment, creating animation elements, using raster graphics and explaining physical phenomena through computer laboratory work.</p> <p>Competence: The Master's student has the competence to apply computer laboratory work in the scientific and methodological context of teaching physics, to carry out research training based on virtual experiments, to improve the quality of education through digital models and to form an innovative learning environment.</p>	5
Білім берудегі жасанды интеллект	Болашақ физика мұғалімдерінің АКТ- құзыреттілігін қалыптастыру/	КП/ТК	BFMAK 6308	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3		<p>Пререквизиттер: Физика ғылыми мен білім берудегі компьютерлік технологиялар</p> <p>Постреквизиттер: Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау</p>	<p>Мақсаты: оқу процесінде АКТ құралдарын пайдалану туралы түсінік қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: "АКТ құзыреттілігі" ұғымы және оның компоненттері анықталады. Физика мұғалімінің кәсіби міндеттері мен АКТ құзыреттілігі қарастырылады. Жаратылыстану-ғылыми білім беру саласындағы Интернет желісінің білім беру порталдары мен сайттары және CD-де физика бойынша цифрлық оқу басылымдары талданады. АКТ құзыреттілігін қалыптастыру проблемалары, жалпы физика курсы бойынша сабақтарда оны қалыптастырудың әдістемелік жүйесінің теориялық негіздері, болашақ мұғалімдерде оның қалыптасу критерийлері көрсетілген. АКТ-ны қолдану талқыланды студенттердің өзіндік жұмысы және олардың оқу-зерттеу қызметінде.</p>	<p>Білімі: Магистрант АКТ құзыреттілігі ұғымын, оның құрылымдық компоненттерін, физика мұғалімінің кәсіби қызметіндегі АКТ-ның ролін, білім беру порталдары мен цифрлық оқу ресурстарының дидактикалық мүмкіндіктерін, АКТ құзыреттілігін қалыптастырудың теориялық негіздерін біледі.</p> <p>Білігі: Магистрант физика сабақтарында және студенттердің өзіндік жұмысында АКТ құралдарын мақсатқа сай қолдана алады, интернет-ресурстарды ірікттейді, цифрлық оқу материалдарын пайдаланып сабақ жоспарлайды және оқу-зерттеу қызметін ұйымдастырады.</p> <p>Дағдылары: Магистрант білім беру порталдарымен жұмыс істеу, цифрлық оқу басылымдарын қолдану, АКТ негізінде оқу тапсырмаларын әзірлеу, студенттердің зерттеу және өзіндік жұмыстарын ұйымдастыру және нәтижелерін талдау дағдыларын меңгереді.</p> <p>Құзыреттілігі: Магистрант физиканы оқытуда АКТ құралдарын жүйелі және ғылыми-әдістемелік тұрғыда қолдану, болашақ мұғалімдердің АКТ құзыреттілігін қалыптастыру, цифрлық білім беру ортасын жобалау және оқу-зерттеу қызметін ақпараттық технологиялар негізінде ұйымдастыру құзыреттілігіне ие болады.</p>	9
Искусственный интеллект в образовании	Формирование ИКТ-компетентности будущих учителей физики/	ПД/КВ	FKBU 6308	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3		<p>Пререквизиты: Компьютерные технологии в физической науке и образовании</p> <p>Постреквизиты: Оформление и защита магистерской диссертации</p>	<p>Purpose: to form an idea about the use of ICT tools in the educational process.</p> <p>Contents: the concept of "ICT competence" and its components are defined. Professional tasks and ICT competence of a physics teacher are considered. Educational portals and Internet sites in the field of natural science education and digital educational publications on physics on CD are analyzed. The problems of the formation of ICT competence, the theoretical foundations of the methodological system of its formation in the classroom on the course of general physics, the criteria for its formation in future teachers are presented. The use of ICT in the independent work of students and in their educational and research activities is discussed</p>	<p>Знания: Магистрант знает понятие ИКТ-компетентности, ее структурные компоненты, роль ИКТ в профессиональной деятельности учителя физики, дидактические возможности образовательных порталов и цифровых учебных ресурсов, теоретические основы формирования ИКТ-компетентностей.</p> <p>Умение: Магистрант может целенаправленно использовать средства ИКТ на уроках физики и в самостоятельной работе студентов, подбирать интернет-ресурсы, планировать занятия с использованием цифровых учебных материалов и организовывать учебно-исследовательскую деятельность.</p> <p>Навыки: Магистрант овладевает навыками работы с образовательными порталами, использования цифровых учебных изданий, разработки учебных заданий на основе ИКТ, организации исследовательской и самостоятельной работы студентов и анализа результатов.</p> <p>Компетенция: Магистрант будет обладать компетенцией системного и научно-методического применения средств ИКТ в обучении физике, формирования ИКТ-компетентностей будущих учителей, проектирования цифровой образовательной среды и организации учебно-исследовательской деятельности на основе информационных технологий</p>	9
Artificial Intelligence in Education	Formation of ICT-competence of Future Teachers of Physics	PD/ EC	FICFTP 6308	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3		<p>Prerequisites: Actual Computer Technologies in Physical Science and Education</p> <p>Postrequisition: Execution and Defense of Master Thesis</p>	<p>Цель: сформировать представление об использовании средств ИКТ в учебном процессе.</p> <p>Содержание: определяется понятие «ИКТ-компетентность» и ее компоненты. Рассматриваются профессиональные задачи и ИКТ-компетентность учителя физики. Анализируются образовательные порталы и сайты сети Интернет в области естественнонаучного образования и цифровые учебные издания по физике на CD. Излагаются проблемы формирования ИКТ-компетентности, теоретические основы методической системы ее формирования на занятиях по курсу общей физике, критерии ее сформированности у будущих учителей. Обсуждается использование ИКТ при самостоятельной работе студентов и в их учебно-исследовательской деятельности.</p>	<p>Education: the graduate student knows the concept of ICT competence, its structural components, the role of ICT in the professional activity of a physics teacher, the didactic capabilities of educational portals and digital educational resources, the theoretical foundations of the formation of ICT competence.</p> <p>Skills: a graduate student can use ICT tools as intended in physics lessons and independent work of students, select Internet resources, plan classes using digital teaching materials, and organize educational and research activities.</p> <p>Skills: the graduate student acquires the skills of working with educational portals, using digital educational publications, developing educational tasks based on ICT, organizing research and independent work of students and analyzing the results.</p> <p>Competence: The Master's student will have the competence to systematically and scientifically and methodically apply ICT tools in teaching physics, form ICT competencies for future teachers, design a digital educational environment and organize educational and research activities on the basis of Information Technologies</p>	9

Білім берудегі жасанды интеллект	Жасанды интеллект және машиналық оқыту	КП/ТК	ZhIMO 6308	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	<p>Пререквизиттер: Физика ғылымы мен білім берудегі компьютерлік технологиялар</p> <p>Постреквизиттер: Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау</p>	<p>Максат-физикалық жүйелердің мінез-құлқын бақылау және болжау үшін машиналық оқыту әдістерін қолдану қабілетін қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: машиналық оқытуда бағдарламалау тілін қолдану қарастырылады. Қарапайым әдістер, әртүрлі құрылымның нейрондық желілері, олардың қолданылу аясы көрсетілген. Оңтайландыру алгоритмдері, қолайлы құрылым мен әдіс параметрлерін таңдау әдістері, кірістерді жинауға және өңдеуге байланысты ноанстар зерттеледі; регрессия және кластерлеу. "Ab-initio" Машиналық оқыту арқылы киберфизикалық жүйелердің қасиеттерін модельдеу. Физиканың өзекті мәселелерін шешу үшін машиналық оқытуды қолдану мысалдары келтірілген.</p>	<p>Білімі: Магистрант машиналық оқытудың негізгі ұғымдарын, физикалық жүйелерді модельдеуде қолданылатын қарапайым әдістерді, нейрондық желілердің түрлерін, регрессия мен кластерлеу тәсілдерін, сондай-ақ киберфизикалық жүйелерді модельдеудің ab-initio негіздерін біледі.</p> <p>Білігі: Магистрант физикалық деректерге машиналық оқыту алгоритмдерін қолдана алады, нейрондық желілер құрылымын таңдайды, оңтайландыру алгоритмдерін пайдаланады, деректерді алдын ала өңдейді және физикалық жүйелердің мінез-құлқын болжау модельдерін құрастырады.</p> <p>Дағдылары: Магистрант бағдарламалау тілін пайдаланып машиналық оқыту модельдерін іске асыру, физикалық деректер жиынтығын жинау және таңдау, параметрлерді баптау, модель нәтижелерін интерпретациялау және есептеу эксперименттерін жүргізу дағдыларын меңгереді.</p> <p>Күзгіреттілігі: Магистрант машиналық оқыту әдістерін физиканың өзекті мәселелерін шешуге кешенді қолдану, киберфизикалық жүйелердің қасиеттерін болжау және таңдау, модельдердің тиімділігін бағалау, ғылыми-зерттеу және қолданбалы есептерде деректерге негізделген шешім қабылдауға қызығаттылығыне ие болады.</p>	5
Искусственный интеллект в образовании	Искусственный интеллект и машинное обучение	ПД/КВ	ИМО 6309	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	<p>Пререквизиты: Компьютерные технологии в физической науке и образовании</p> <p>Постреквизиты: Оформление и защита магистерской диссертации</p>	<p>Цель – сформировать способность применять методы машинного обучения для контроля поведения физических систем.</p> <p>Содержание: рассматривается использование языка программирования в машинном обучении. Излагаются простейшие методы, нейронные сети различной структуры, сферы их применимости. Изучаются алгоритмы оптимизации, способы подбора подходящей структуры и параметров метода, ноансы, связанные с набором и предобработкой входных данных; регрессия и кластеризация. «Ab-initio» моделирование свойств киберфизических систем с помощью машинного обучения. Приведены примеры применения машинного обучения для решения актуальных задач физики.</p>	<p>Знания: аспирант знает основные концепции машинного обучения, простые методы, используемые в моделировании физических систем, типы нейронных сетей, подходы к регрессии и кластеризации, а также основы ab-initio для моделирования киберфизических систем.</p> <p>Умение: аспирант может применять алгоритмы машинного обучения к физическим данным, выбирать структуру нейронных сетей, использовать алгоритмы оптимизации, предварительно обрабатывать данные и разрабатывать модели прогнозирования поведения физических систем.</p> <p>Навыки: Магистрант овладевает навыками реализации моделей машинного обучения с использованием языка программирования, сбора и анализа физических наборов данных, настройки параметров, интерпретации результатов модели и проведения вычислительных экспериментов.</p> <p>Компетенция: Магистрант обладает компетенцией комплексного применения методов машинного обучения для решения актуальных задач физики, прогнозирования и анализа свойств киберфизических систем, оценки эффективности моделей, принятия решений на основе данных в научно-исследовательских и прикладных задачах.</p>	5
Artificial Intelligence in Education	Artificial Intelligence and Machine Learning	PD/ EC	AIML 6309	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	<p>Prerequisites: Actual Computer Technologies in Physical Science and Education</p> <p>Postrequisition: Execution and Defense of Master Thesis</p>	<p>Purpose: The goal is to develop the ability to apply machine learning methods to control and predict the behavior of physical systems.</p> <p>Content: the use of a programming language in machine learning is considered. The simplest methods, neural networks of various structures, and the scope of their applicability are described. Optimization algorithms, methods of selecting the appropriate structure and parameters of the method, nuances related to the set and preprocessing of input data, regression and clustering are studied. "Ab-initio" modeling of the properties of cyber-physical systems using machine learning. Examples of the application of machine learning to solve actual problems of physics are given.</p>	<p>Education: the graduate student knows the basic concepts of machine learning, simple methods used in modeling physical systems, types of neural networks, methods of regression and clustering, as well as the ab-initio basics of modeling cyberphysical systems.</p> <p>Skills: the graduate student can apply machine learning algorithms to physical data, select the structure of neural networks, use optimization algorithms, pre-process data, and build models for predicting the behavior of physical systems.</p> <p>Skills: the graduate student Masters the skills of implementing machine learning models using a programming language, collecting and analyzing physical data sets, setting parameters, interpreting model results, and conducting computational experiments.</p> <p>Competence: The Master's student will have the competence to apply machine learning methods comprehensively to solving urgent problems of physics, predict and analyze the properties of cyberphysical systems, evaluate the effectiveness of models, and make data-based decisions in research and applied problems.</p>	5
Білім берудегі жасанды интеллект	Машиналық оқытуға негізделген киберфизикалық жүйелерді модельдеу	КП/ТК	MONKZhM 6309	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	<p>Пререквизиттер: Физика ғылымы мен білім берудегі компьютерлік технологиялар</p> <p>Постреквизиттер: Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау</p>	<p>Максаты: киберфизикалық жүйелерді жобалау, модельдеу және жөндеу саласында теориялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: жасанды интеллект саласындағы шешілген және шешілмеген міндеттер қарастырылады. Машиналық оқытудың негізгі ұғымдары мен әдістері, ойлауды ресімдеу мәселелері, Гедельдің толық емес теоремасы, эмбебан Тьюринг машинасы көрсетілген. Машиналық оқыту әдістерін кәсіби салаға қатысты міндеттерге қолдану талқыланады; киберфизикалық жүйелерді жобалау мен өндірудің негізгі кезеңдері және қолданылатын бағдарламалық құралдар сипатталған; киберфизикалық жүйелерді ресімдеу, инженерлік технология және модельдеу.</p>	<p>Білімі: Магистрант киберфизикалық жүйелердің теориялық негіздерін, жасанды интеллекттің негізгі ұғымдарын, машиналық оқытудың әдістерін, эмбебан Тьюринг машинасының мәнін, Гедельдің толық емес теоремасының ғылыми маңызын және оларды инженерлік модельдеуде қолдану қағидаларын біледі.</p> <p>Білігі: Киберфизикалық жүйелерді жобалау кезеңдерін таңдай алады, машиналық оқыту әдістерін кәсіби міндеттерді шешуге бейімдейді, интеллектуалды жүйелердің құрылымын сипаттайды, модельдеу құралдарын таңдайды және алынған нәтижелерді инженерлік тұрғыда негіздейді.</p> <p>Дағдылары: Магистрант киберфизикалық жүйелерді модельдеу, бағдарламалық құралдарды пайдалану, деректерді өңдеу, машиналық оқыту алгоритмдерін іске асыру, инженерлік есептерді шешу және жүйелерді тестілеу мен жөндеу бойынша практикалық дағдыларды меңгереді.</p> <p>Күзгіреттілігі: Киберфизикалық жүйелерді жобалау, модельдеу және жетілдіру саласында кешенді кәсіби қызығаттылығыне ие болады; жасанды интеллект пен машиналық оқытуды инженерлік есептерде қолданады, технологиялық шешімдердің тиімділігін бағалайды, ғылыми негізделген шешім қабылдайды және инновациялық жобаларды жүзеге асыра алады.</p>	7
Искусственный интеллект в образовании	Моделирование киберфизических систем на основе машинного обучения	ПД/КВ	MKSOMO 6309	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	<p>Пререквизиты: Компьютерные технологии в физической науке и образовании</p> <p>Постреквизиты: Оформление и защита магистерской диссертации</p>	<p>Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков в области конструирования, моделирования и отладки киберфизических систем.</p> <p>Содержание: рассматриваются решенные и нерешенные задачи в области искусственного интеллекта. Излагаются основные понятия и методы машинного обучения, проблемы формализации рассуждений, теорема Геделя о неполноте, универсальная машина Тьюринга. Обсуждается применение методов машинного обучения к задачам, относящимся к профессиональной области; описываются основные этапы проектирования и изготовления киберфизических систем и используемые программные средства; формализация, технология инженерии и моделирование киберфизических систем.</p>	<p>Знания: Магистрант знает теоретические основы киберфизических систем, Основные понятия искусственного интеллекта, методы машинного обучения, сущность универсальной машины Тьюринга, научное значение теоремы Геделя о неполноте и принципы их применения в инженерном моделировании.</p> <p>Умение: умеет анализировать этапы проектирования киберфизических систем, адаптировать методы машинного обучения к решению профессиональных задач, характеризовать структуру интеллектуальных систем, подбирать средства моделирования и инженерно обосновывать полученные результаты.</p> <p>Навыки: Магистрант приобретает практические навыки по моделированию киберфизических систем, использованию программных средств, обработке данных, реализации алгоритмов машинного обучения, решению инженерных задач и тестированию и отладке систем.</p> <p>Компетенции: обладает комплексными профессиональными компетенциями в области проектирования, моделирования и совершенствования киберфизических систем; использует искусственный интеллект и машинное обучение в инженерных задачах, оценивает эффективность технологических решений, принимает научно обоснованные решения и может реализовывать инновационные проекты.</p>	7
Artificial Intelligence in Education	Modeling of Cyber-physical Systems Based on Machine Learning	PD/ EC	MCSBM 6309	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	<p>Prerequisites: Actual Computer Technologies in Physical Science and Education</p> <p>Postrequisition: Execution and Defense of Master Thesis</p>	<p>Purpose: formation of theoretical knowledge and practical skills in the field of design, modeling and debugging of cyberphysical systems.</p> <p>Content: solved and unsolved problems in the field of artificial intelligence are considered. The basic concepts and methods of machine learning, the problems of formalization of reasoning, Godel's incompleteness theorem, the universal Turing machine are presented. The application of machine learning methods to tasks related to the professional field is discussed; the main stages of designing and manufacturing cyberphysical systems and the software tools used are described; formalization, engineering technology and modeling of cyberphysical systems.</p>	<p>Education: the graduate student knows the theoretical foundations of cyberphysical systems, the basic concepts of artificial intelligence, machine learning methods, the essence of the universal Turing machine, the scientific significance of Godel's incomplete theorem and the principles of their application in engineering modeling.</p> <p>Skills: can analyze the design stages of cyberphysical systems, adapt machine learning methods to solve professional tasks, Describe the structure of Intelligent Systems, select modeling tools and justify the results obtained in engineering terms.</p> <p>Skills: the graduate student acquires practical skills in modeling cyberphysical systems, using software tools, data processing, implementing machine learning algorithms, solving engineering problems, and testing and debugging systems.</p> <p>Competence: has comprehensive professional competencies in the field of design, modeling and improvement of cyberphysical systems; applies artificial intelligence and machine learning in engineering problems, evaluates the effectiveness of technological solutions, makes science-based decisions and can implement innovative projects.</p>	7

Кафедра менгерушісі _____ Абдраимов Р.Т.

Эдвайзер _____ Баубекова Г.М.

"ЖГЖП" ЖМ деканы _____ Мадияров Н.К.

Студенттік мәселер жөніндегі департамент
директоры м.у.а. _____ Төребек Е.Ж

Жұмысберушілер:

А.Байтұрсынов атындағы №50 мектепгимназия директоры _____ Сарсенбаева Ж.П.

Оңтүстік Қазақстан гуманитарлық-экономикалық колледжі директоры _____ Арынбекова А.С.

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

Artificial Intelligence in Education	Artificial Intelligence and Machine Learning	PD/EC	AIML 6309	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	N/p	<p>Prerequisites: Actual Computer Technologies in Physical Science and Education</p> <p>Postrequisite: Execution and Defense of Master Thesis</p>	<p>Purpose: The goal is to develop the ability to apply machine learning methods to control and predict the behavior of physical systems.</p> <p>Content: the use of a programming language in machine learning is considered. The simplest methods, neural networks of various structures, and the scope of their applicability are described. Optimization algorithms, methods of selecting the appropriate structure and parameters of the method, nuances related to the set and preprocessing of input data, regression and clustering are studied. "Ab-initio" modeling of the properties of cyber-physical systems using machine learning. Examples of the application of machine learning to solve actual problems of physics are given.</p>	<p>Education: the graduate student knows the basic concepts of machine learning, simple methods used in modeling physical systems, types of neural networks, methods of regression and clustering, as well as the ab-initio basics of modeling cyberphysical systems.</p> <p>Skills: the graduate student can apply machine learning algorithms to physical data, select the structure of neural networks, use optimization algorithms, pre-process data, and build models for predicting the behavior of physical systems.</p> <p>Skills: the graduate student Masters the skills of implementing machine learning models using a programming language, collecting and analyzing physical data sets, setting parameters, interpreting model results, and conducting computational experiments.</p> <p>Competence: The Master's student will have the competence to apply machine learning methods comprehensively to solving urgent problems of physics, predict and analyze the properties of cyberphysical systems, evaluate the effectiveness of models, and make data-based decisions in research and applied problems.</p>	5
Білім берудегі жасанды интеллект	Машиналық оқытуға негізделген киберфизикалық жүйелерді модельдеу	КП/ТК	MONKZhM 6309	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	Қ/н	<p>Пререквизиттер: Физика ғылымы мен білім берудегі компьютерлік технологиялар</p> <p>Постреквизиттер: Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау</p>	<p>Мақсаты: киберфизикалық жүйелерді жобалау, модельдеу және жөндеу саласында теориялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: жасанды интеллект саласындағы шешілген және шешілмеген міндеттер қарастырылады. Машиналық оқытудың негізгі ұғымдары мен әдістері, ойлауды ресімдеу мәселелері, Гедельдің толық емес теоремасы, әмбебап Тьюринг машинасы көрсетілген. Машиналық оқыту әдістерін кәсіби салаға қатысты міндеттерге қолдану талқыланады; киберфизикалық жүйелерді жобалау мен өндірудің негізгі кезеңдері және қолданылатын бағдарламалық құралдар сипатталады, киберфизикалық жүйелерді ресімдеу, инженерлік технология және модельдеу.</p>	<p>Білімі: Магистрант киберфизикалық жүйелердің теориялық негіздерін, жасанды интеллекттің негізгі ұғымдарын, машиналық оқытудың әдістерін, әмбебап Тьюринг машинасының мәнін, Гедельдің толық емес теоремасының ғылыми маңызын және оларды инженерлік модельдеуде қолдану қарғаларын біледі.</p> <p>Біліс: Киберфизикалық жүйелерді жобалау кезеңдерін тандай алады, машиналық оқыту әдістерін кәсіби міндеттерді шешуге бейімдейді, интеллектуалды жүйелердің құрылымын сипаттайды, модельдеу құралдарын тандайды және алынған нәтижелерді инженерлік тұрғыда негіздейді.</p> <p>Дағдылары: Магистрант киберфизикалық жүйелерді модельдеу, бағдарламалық құралдарды пайдалану, деректерді өңдеу, машиналық оқыту алгоритмдерін іске асыру, инженерлік есептерді шешу және жүйелерді тестілеу мен жөндеу бойынша практикалық дағдыларды меңгереді.</p> <p>Құзіреттілігі: Киберфизикалық жүйелерді жобалау, модельдеу және жетілдіру саласында кешенді кәсіби құзіреттілікке ие болады; жасанды интеллект пен машиналық оқытуды инженерлік есептерде қолданады, технологиялық шешімдердің тиімділігін бағалайды, ғылыми негізделген шешім қабылдайды және инновациялық жобаларды жүзеге асыра алады.</p>	7
Искусственный интеллект в образовании	Моделирование киберфизических систем на основе машинного обучения	ПД/КВ	МКSOMO 6309	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	Н/п	<p>Пререквизиты: Компьютерные технологии в физической науке и образовании</p> <p>Постреквизиты: Оформление и защита магистерской диссертации</p>	<p>Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков в области конструирования, моделирования и отладки киберфизических систем.</p> <p>Содержание: рассматриваются решенные и нерешенные задачи в области искусственного интеллекта. Излагаются основные понятия и методы машинного обучения, проблемы формализации рассуждений, теорема Геделя о неполноте, универсальная машина Тьюринга. Обсуждается применение методов машинного обучения к задачам, относящимся к профессиональной области. Описываются основные этапы проектирования и изготовления киберфизических систем и используемые программные средства; формализация, технология инженерии и моделирование киберфизических систем.</p>	<p>Знания: Магистрант знает теоретические основы киберфизических систем, Основные понятия искусственного интеллекта, методы машинного обучения, сущность универсальной машины Тьюринга, научное значение теоремы Геделя о неполноте и принципы их применения в инженерном моделировании.</p> <p>Умение: уметь анализировать этапы проектирования киберфизических систем, адаптировать методы машинного обучения к решению профессиональных задач, характеризовать структуру интеллектуальных систем, подбирать средства моделирования и инженерно обосновывать полученные результаты.</p> <p>Навыки: Магистрант приобретает практические навыки по моделированию киберфизических систем, использованию программных средств, обработке данных, реализации алгоритмов машинного обучения, решению инженерных задач и тестированию и отладке систем.</p> <p>Компетенции: обладает комплексными профессиональными компетенциями в области проектирования, моделирования и совершенствования киберфизических систем; использует искусственный интеллект и машинное обучение в инженерных задачах, оценивает эффективность технологических решений, принимает научно обоснованные решения и может реализовывать инновационные проекты.</p>	7
Artificial Intelligence in Education	Modeling of Cyber-physical Systems Based on Machine Learning	PD/EC	MCSBM 6309	5	30/0/30/55/12,5/22,5	3	N/p	<p>Prerequisites: Actual Computer Technologies in Physical Science and Education</p> <p>Postrequisite: Execution and Defense of Master Thesis</p>	<p>Purpose: formation of theoretical knowledge and practical skills in the field of design, modeling and debugging of cyberphysical systems.</p> <p>Content: solved and unsolved problems in the field of artificial intelligence are considered. The basic concepts and methods of machine learning, the problems of formalization of reasoning, Godel's incompleteness theorem, the universal Turing machine are presented. The application of machine learning methods to tasks related to the professional field is discussed, the main stages of designing and manufacturing cyberphysical systems and the software tools used are described, formalization, engineering technology and modeling of cyberphysical systems.</p>	<p>Education: the graduate student knows the theoretical foundations of cyberphysical systems, the basic concepts of artificial intelligence, machine learning methods, the essence of the universal Turing machine, the scientific significance of Godel's incomplete theorem and the principles of their application in engineering modeling.</p> <p>Skills: can analyze the design stages of cyberphysical systems, adapt machine learning methods to solve professional tasks, Describe the structure of Intelligent Systems, select modeling tools and justify the results obtained in engineering terms.</p> <p>Skills: the graduate student acquires practical skills in modeling cyberphysical systems, using software tools, data processing, implementing machine learning algorithms, solving engineering problems, and testing and debugging systems.</p> <p>Competence: Has comprehensive professional competencies in the field of design, modeling and improvement of cyberphysical systems; applies artificial intelligence and machine learning in engineering problems, evaluates the effectiveness of technological solutions, makes science-based decisions and can implement innovative projects.</p>	7

Кафедра менгерушісі  Абдрамов Р.Т.


Әдвайзер  Баубекова Г.М.

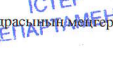
"ЖҒЖП" ЖМ дирекциясы  Малайров Н.К.

Студенттік мәселелер жөніндегі департамент директоры м.у.ә.  Төрөбек Б.Ж.

Жұмыс берушілер:

А.Байтұрсынов атындағы №50 мәңгерушісінің директоры  Сарsembaeva Ж.П.

Оңтүстік Қазақстан гуманитарлық-экономикалық колледжі директоры  Алыбөкөва А.С.

Ө.Жәнібеков атындағы ОКПУ «Физика» кафедрасының менгерушісі  Абдуқадиров Б.З.



