Ф. 7 02-13

**«М.ӘУЕЗОВ АТЫНДАҒЫ ОҢТҮСТІК МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ»**

**ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.АУЕЗОВА**

**SOUTH KAZAKHSTAN STATE UNIVERSITY NAMED AFTER M. AUEZOV**

**«ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫДАРЫ ЖӘНЕ ПЕДАГОГИКАСЫ» ЖОҒАРЫ МЕКТЕП**

**ВЫСШАЯ ШКОЛА "ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И ПЕДАГОГИКА"**

**HIGH SCHOOL "NATURAL SCIENCE AND PEDAGOGY"**

****

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES**

**БББ: 7М01522 -«Физика және информатика STEM оқыту негіздерімен»**

**ОП:** **7М01522 -"Физика и информатика с основами STEM обучения"**

**ЕP: 7М01522 -" Physics and computer science with the basics of STEM learning"**

**ШЫМКЕНТ-2022**

|  |
| --- |
| Құрастырған авторлар: Кафедра меңгерушісі:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Білім беру бағдарламаларының эдвайзері: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Авторы-составители: Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Эдвайзер 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 магистранттардың оқыту траекториясын икемді және өз бетінше жан-жақты түрде анықтау мүмкіндігін құру қажет. Элективті пәндер каталогы барлық мамандықтар үшін жасалынған және барлық мамандандыруларды қамтиды. Элективті пәндер каталогында таңдау компоненті бойынша пәндердің/модульдің қысқаша мазмұны мен мақсаты, пререквизиттері мен постреквизиттері және әрбір пәнді/модульді оқып, үйренгеннен кейінгі меңгерілген құзіреттер көрсетілген. |
|  |
| Каталог элективных дисциплин представляет собой перечень дисциплин, входящих в компонент по выбору, для создания возможности гибкого и самостоятельного всестороннего определения траектории обучения магистранта. 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: Директор №50 школа-гимназия им. А.Байтурсынова Рецензент: Сарсенбаева Ж.П. |
|  |
| "Жаратылыстану ғылымдары және педагогикасы" жоғары мектебінің оқытудың инновациялық технологиялары мен әдістемелік қамтамасыз ету комитетінің мәжілісінде талқыланып, қаралды (№ \_\_\_\_ хаттама \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ ж.).   Рассмотрено и обсуждено на заседании комитета по инновационным технологиям обучения и методическому обеспечению высшей школы Естественных наук и педагогики (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г). |

**7М01522 -«Физика және информатика STEM оқыту негіздерімен» БББ бойынша ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ**

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН ПО ОП 7М01522 -"Физика и информатика с основами STEM обучения"**

**CATALOG OF ELECTIVE DISCIPLINES ON EP 7М01522 -" Physics and computer science with the basics of STEM learning"**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Модуль атауы  Наименование модуля Module name | Пән атауы Наименование дисциплины Discipline Name | Цикл /Цикл-Cycle | Пәннің коды/Код дисциплины Disciplinе code | Кредит саны/Кол-во кредитов/Number of credits | Пәннің форматы дәріс/зертхана/псОСӨЖ СӨЖ/Формат дисциплины лек / лаб / пр / СРСП / СРС/Discipline format lect / lab / pr /SIWT/SIW Пәннің форматы дәріс/ зертхана/пс ОСӨЖ СӨЖ Формат дисциплины лек / лаб / пр / СРСП / СРС Discipline format lect / lab / pr / SIWT / SIW Пәннің форматы дәріс/ зертхана/пс ОСӨЖ СӨЖ Формат дисциплины лек / лаб / пр / СРСП / СРС Discipline format lect / lab / pr / SIWT / SIW | Модуль атауы /Наименование одуля/Module name | Курстық жоба(жұмыс)/ Курсовой проект (работа)/ Yearly paper(project) | Перереквизиттер  Постреквизиттер Пререквизиты Постреквизиты Prerequisites /  Рost-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 |
|  | | **МОДУЛИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ** | | | | | | | | |  |
| БШШҚМ Ғылыми және педагогикалық дайындық модулі  ДМВРК Модуль научно-педагогической подготовки  AMBQF Module of Scientific and Pedagogical Training | Ғылым тарихы мен философиясы  История и философия науки | БП/ БД/КВ | GTF  IFN  HPS  5201 | 3 | 15/0/15/0/45/7,5/7,5 | 1 |  | **Пререквизиттер:** Философия, Мәдениеттану, Мамандану тәртібі.  **Постреквизиттер:**  Білім философиясы, Синергетика, Рационализм және эмпиризм философиясы, Ғылымның пәндік құрылысы.  **Пререквизиттер:** Философия, Мәдениеттану, Мамандану тәртібі.  **Постреквизиттер:**  Білім философиясы, Синергетика, Рационализм және эмпиризм философиясы, Ғылымның пәндік құрылысы.  Prerequisites:  Philosophy, cultural Studies, The order of specialization.  Post-prerequisites:  Philosophy of education, Synergetics, philosophy of rationalism and empiricism, Subject construction of science | **Мақсаты:** Магистрантардың ғылым философиясы және тарихы жөнінде негізгі білімін қалыптартыруға бағытталған. Ғылыми зерттеулер жасауға жол ашатын әр-түрлі әдіс тәсілдердің, методологиялық анализдеудің негізгі принциптерімен танысу, ғылыми білімнің түрлерімен жүйелерін анықтай білу қазіргі заман зерттеу жұмыстарын жүргізуге дайындық ретінде беріледі. **Мазмұны:**  ХХІ ғасырдағы жаратылыстану және техникалық ғылымдардың тарихын, философиясын, мәдениет пен өркениеттің заманауи еуропалық ғылымын, ғылыми білімнің құрылымын, нақты ғылымның философиялық мәселелерін, XXI ғасырдағы коммуникациялық технологияларды және олардың қазіргі ғылымдағы рөлін зерттейді. Ол жаратылыстану-техникалық ғылымның заманауи нақты методологиялық және философиялық мәселелерін шешу жолдарын айқындайды, сыни ойлауды логикаға айналдырады.  Цель: Формирование у магистрантов основных знаний по истории и философии науки. Ознакомление с основными принципами различных методов, методологического анализа, определение типов и систем научного знания, подготовка к проведению современных исследовательских работ. Содержание:Рассматривает историю и философию естественных и технических наук, новоевропейскую науку в культуре, и цивилизации, структуру научного познания, философские проблемы конкретных наук, коммуникативные технологии ХХІ века и их роль в современной науке. Определяет пути решениясовременных актуальных методологических и философских проблем естественных и технических наук, развивает критическиемышление в логику.  Purpose: to Form the basic knowledge of the history and philosophy of science for undergraduates. Introduction to the basic principles of various methods, methodological analysis, identification of types and systems of scientific knowledge, preparation for conducting modern research. Content: Examines the history and philosophy of natural and technical Sciences, new European science and culture, civilization, the structure of scientific knowledge, philosophical problems of specific Sciences, communication technologies of the XXI century and their role in modern science. It determines the ways of solving current methodological and philosophical problems of natural and technical Sciences, develops critical thinking and logic. | **Білімі:** Ғылым феноменінің мәселесін негізгі арнайы пән ретіндегі сараптамасын енгізеді. Ғылымның тарихы жэне ғылыми теориясы мен философиясы жайлы әлеуметтік сараптаманы береді. **Біліктілік:** Негізгі эпистемологиялық үлгілерді, түсініктің рационалды өзгеру түсініктемесін; ғылымға дейінгі, ғылыми және ғылымнан тыс танымының әдісі мен түрі, танымның қазіргі заманғы әдістамасы жөнінде түсініктері болуы;  әлеуметті - гуманитарлық білімді қазіргі көзкараспен карау және оларды бағамдау білуі; әлеуметтік гуманитарлық және жаратылыстану ғылымының негізгі әдіснамаларының практикалық және қазіргі теориясының білімін сараптап және шынайы терең мағынада ұғыну. **Дағдылары:** Ғылымы-зерттеулік және ғылыми - педогогикалық қызметкерге өзіндік түсініктеме беру, бағытына сай терең білім алуды талап ету, ғылыми ізденіс жұмыстарды жүргізе білу, ғылыми ізденіс жұмыстары, педогогикалық және тәрбиелік жұмыстарды жүргізген кезде әдіснамалық және әдіспен алған білімін қолдана білу; конференцияларға, симпозиум, дөңгелек үстел т.б. ғылыми мақала мен тезистер жазып шығару.  Знания: анализ проблемы феномена науки как основной специальной дисциплины. Дает социальную экспертизу по истории и научной теории и философии науки. Умения: иметь представление об основных гносеологических образцах, методе и виде преднаучного, научного и вненаучного познания, современной методике познания;  умение рассматривать социально - гуманитарные знания в современных условиях и оценивать их;  анализ и осмысление знаний практической и современной теории основных методологий социально-гуманитарной и естественнонаучной науки.  Навыки: давать самостоятельные объяснения научно-исследовательскому и научно - педагогическому работнику, уметь вести научно-исследовательскую работу, применять полученные знания методологически и методологически при проведении научно-исследовательской работы и др.  Knowledge: analysis of the problem of the phenomenon of science as the main special discipline. Provides social expertise on the history and scientific theory and philosophy of science. Ability: have an idea of the main epistemological samples, the method and type of pre-scientific, scientific and extra-scientific knowledge, modern methods of knowledge;  ability to consider social and humanitarian knowledge in modern conditions and evaluate it;  analysis and understanding of the knowledge of practical and modern theory of the main methodologies of social, humanitarian and natural science.  Skills: to give independent explanations to research and teaching staff, to be able to conduct research work, to apply the acquired knowledge methodologically and methodologically when conducting research work, etc. | 13 |
| БШШҚМ Ғылыми және педагогикалық дайындық модулі  ДМВРК Модуль научно-педагогической подготовки  AMBQF Module of Scientific and Pedagogical Training | Шет тілі (кәсіби)/  Иностранный язык (профессиональный)  Foreign Language (Professional) | БП/ БД/PD | Sht 5202 | 3 | 0/0/30/0/45/7,5/7,5 | 1 |  | Пререквизиттер: қазақ тілі, шет тілі Постреквизиттер: Критериалды бағалау технологиясы, Инклюзивті білім беру  Пререквизиты:Казахский Иностранный язык, Социология и политология  Постреквизиты: Технология критериального оценивание Инклюзивное образования  Prerequisites: Kazakh (Russian) language, Foreign Language  Post-requisites:Inclusive educations,Special pedagogy | Мақсаты: Кәсіби салада шет тілін білу және түсіну Мазмұны: Шетел тілінде ауызша қарым-қатынас дағдыларын дамытуға, мәдениетаралық құзыреттілікке, іскерлік хат алмасу дағдыларына, шетел тіліндегі түпнұсқа көздерді оқудың негізгі түрлерін меңгеруге, мамандық бойынша ғылыми тақырыптар бойынша жазбаша хабарларды дайындауға мүмкіндік береді: ғылыми баяндама, презентациялар, талқылаулар, рефераттар және шет тілінде тақырыптық зерттеулер бойынша мақалалар , ғылыми мәтіннің аннотациясы, резюме жазу.  Цель: Развивает и совершенствует уровня сформированности лингвистической и коммуникативной компетенции по видам речевой деятельности. Содержание: Позволяет развить навыки устной коммуникации на иностранном языке, межкультурные компетенции, навыки обмена бизнес-корреспонденцией, овладеть основными видамичтения иноязычных оригинальных источников, подготовки письменных сообщении на научные темы по специальности: научный доклад, презентация, дискуссии, тезисы и статьи по теменаучного исследования на иностранном языке, аннотирование научноготекста, составление резюме.  Purpose: Develops and improves the level of formation of linguistic and communicative competence by type of speech activity. Content: It allows to develop skills of oral communication in a foreign language, intercultural competence, skills of exchange of business correspondence, to master the main types of reading foreign original sources, preparation of written messages on scientific topics in the specialty: scientific report, presentation, discussions, abstracts and articles on the topic of scientific research in a foreign language, annotation of scientific text, resume. | Білімі: Кәсіби салада шет тілін білу және түсіну  Біліктілігі: кәсіби қарым-қатынас жағдайында ауызша және ауызша аударма дағдылары  Дағдысы:кәсіби қарым-қатынас жағдайында ауызша және ауызша аударма дағдыларын, сөйлеу белсенділігінің әр түрлі дағдыларын (оқу, жазу, сөйлеу, тыңдау) шет тілінде дамытудың және жетілдірудің негізгі кезеңдері.  знания: Развивает и совершенствует уровня сформированности лингвистической и коммуникативной компетенции по видам речевой деятельности. умения:Формирует иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции в процессе работы с текстами оригинальной научно-технической литературы навыки:включающей анализ и обсуждение научно-технической проблемы по направлению специальности.  knowledge: Develops and improves the level of formation of linguistic and communicative competence by type of speech activity. ability: Forms foreign-language professional communicative competence in the process of working with texts skills: including analysis and discussion of scientific and technical problems in the specialty direction. | 11 |
| БШШҚМ Оқытудың әдістемелік негіздері ДМВРК Методические основы преподавания  AMBQF Methodical Bases of Teaching | Жоғары мектеп педагогикасы  Педагогика высшей школы  Higher School Pedagogy/ | БП/ ЖООК  БД/КВ  BD/VC | ZhMP  PVSh  HSP 5203 | 3 | 15/0/15/0/45/7,5/7,5 | 1 |  | Пререквизиттер: Қазақстанның қазіргі заман тарихы,әлеуметтану жәе саясаттану Постреквизиттер: Критериалды бағалау технологиясы, Инклюзивті білім беру,Арнайы педагогика  Пререквизиты:Современная история Казахстана, Социология и политология  Постреквизиты: Технология критериального оценивание Инклюзивное образования, Специальная педагогика  Prerequisites:Contemporary History of Kazakhstan ,Social and Political Studies  Post-requisites:Inclusive educations,Special pedagogy ,Technology of Criteria-based Assessmeht | Мақсаты: Педагогикалық зерттеулердің сипаттамаларын, логикасын білу; Мазмұны: Қазақстандағы жоғары кәсіптік білім берудің жоғары білім жүйесінің заманауи парадигмаларын бейнелейді. Педагогикалық ғылымның әдістемесін, жоғары мектеп мұғалімінің кәсіби құзыреттілігін зерттейді. Бұл оқытудың кредиттік жүйесін, болашақ мамандарды даярлаудағы оқытудың жаңа әдістері мен формаларын, білімді және көшбасшылық қасиеттері бар маманның жеке басын қалыптастыруды меңгеруге мүмкіндік береді.  Цель: Выделяет основные гуманические, личностно-ориентированные парадигмы современного образования. Содержание:Представляет современные парадигмы высшего образования, систему высшего профессионального образования в Казахстане. Рассматривает методологию педагогической науки, профессиональную компетентность преподавателя высшей школы. Позволяет овладеть кредитной системой обучения , новыми методами и формами обучения в подготовке будущих специалистов, воспитания и формирования личности специалиста, обладающего лидерскими качествами.  Purpose: Highlights the main humanistic, personality-oriented paradigms of modern education. Content: It represents modern paradigms of higher education, the system of higher professional education in Kazakhstan. Examines the methodology of pedagogical science, professional competence of the teacher of higher education. It allows you to master the credit system of training , new methods and forms of training in the training of future specialists, education and formation of the personality of a specialist with leadership qualities. | Білімі: Педагогикалық зерттеулердің сипаттамаларын, логикасын білу  Біліктілігі:қазіргі заманғы білімнің негізгі аспектілері; тұтастық педагогикалық үрдістің құрылымдары мен қозғаушы күштері; жалпы білім беру үрдісінің мақсаттары, міндеттері, функциялары, мазмұны, әдістері, нысандары, оқыту құралдары мен білім беру құралдары;  Дағдысы: Педагогикалық мәселелерді шешу үшін қажетті ақпаратты табу, талдау, талдау мүмкіндігі; педагогиканың басқа ғылымдармен және практикамен қарым-қатынасын анықтайды.  знания: Выделяет основные гуманические, личностно-ориентированные парадигмы современного образования. умения:Применяет научно-теоретические понятия современной теории в педагогики. Анализирует основные документы, определяющие содержание образования по обновленной программе. Прививает навыки диагностики и контроля в обучении. навыки:Применяет новые технологии обученияв в современной школе. Показывает основные направления системы менеджмента в школе.  knowledge: Highlights the main humanistic, personality-oriented paradigms of modern education. ability: Applies the scientific - theoretical concepts of modern theory in pedagogy. It analyzes the main documents that determine the content of education for the updated program. It instills the skills of diagnosis and control in training. skills: Applies new teaching technologies in a modern school. Shows the main directions of the management system in the school. | 13 |
| Методология /  Методология / Methodology | Физиканың негізгі принциптерін оқыту әдістемесі / Методика обучения основным принципам физики/ Methods of teaching the basic principles of physics | БП/  ПД/  PD | PNPOA/  MOOPP/MTBPP 5303 | 6 | 30/0/30/55/22,5 | 2 |  | Переквизиттер: жалпы физика курсы (бакалавр), классикалық механика (бакалавр) , статистикалық физика (бакалавр)  Постреквизиттер  Физикадағы STEM білім берудің заманауи тәжірибелері,  Жоғары технологиялардың физикалық  Переквизиты: курс общей физики (бакалавр), классическая механика (бакалавр), статистическая физика (бакалавр)  Постреквизиты  Современные практики STEM-образования в физике,  Физические характеристики высоких технологий  Prerequisites: general physics course (Bachelor's degree), classical mechanics (Bachelor's degree) , statistical physics (Bachelor's degree))  Post-requisites  Modern practices of STEM education in physics,  High-tech physical | Мақсаты. Осы курстың теориялық негіздерін күшейту арқылы мұғалімдердің әдістемелік және педагогикалық дайындығын жақсарту болып табылады.  Мазмұны  Физиканы оқытудың ғылыми негіздерін ашуға, ғылыми-әдістемелік талдауға және физика курсының физикалық ұғымдарының, заңдары мен теорияларының негіздерін қалыптастыру әдістемесіне, осы білімді практикада қолдануға назар аудару қажет.  Цель. Повышение методической и педагогической подготовки учителей через усиление теоретических основ данного курса.  Содержание  Необходимо уделить внимание раскрытию научных основ преподавания физики, научно-методическому анализу и методике формирования основ физических понятий, законов и теорий курса физики, применению этих знаний на практике.  Purpose. Improving the methodological and pedagogical training of teachers by strengthening the theoretical foundations of this course.  Content  It is necessary to pay attention to the disclosure of the scientific foundations of teaching physics, the methodology of scientific and methodological analysis and the formation of the foundations of physical concepts, laws and theories of the physics course, the application of this knowledge in practice. | Білімі:  - Физиканы оқыту үдерісіде білім берудің жаңа технологиялары жайлы білімдер;  - ғылыми зерттеу жұмысының қазіргі жаңа мәселелері.  Біліктілігі:  - теориялық білімдерді практикада адекватты қолдану;  - кәсіби қарым-қатынас дағдылары.  Дағдысы:  - Физиканы оқыту үдерісіде білім берудің жаңа технологияларының заманауи мәселелері мен өзектілігінде.  Образование:  - Знания о новых технологиях обучения в процессе обучения физике;  - современные новые проблемы научно-исследовательской работы.  Квалификация:  - адекватное применение теоретических знаний на практике;  - навыки профессионального общения.  Навыки:  - Современные проблемы и актуальность новых технологий образования в процессе обучения физике.  Education:  - Knowledge of new educational technologies in the process of teaching physics;  - modern new problems of scientific research.  Qualification:  - adequate application of theoretical knowledge in practice;  - professional communication skills.  Skills:  - Modern problems and relevance of new educational technologies in the process of teaching physics. | 4 |
| Методология /  Методология / Methodology | Информатика саласындағы STEM білім берудің заманауи тәжірибелері/ Современные практики STEM образования в информатике/ Modern practices of STEM education in computer science | БП/  ПД/  PD | ISSBZT/ SPSOI / MPSECS 5206 | 6 | 30/0/30/55/22,5 | 1 |  | Переквизиттер: Информатика. (бакалавр) Информатиканы оқыту әдістемесі (бакалавр)  Постреквизиттер:  Физикадағы STEM білім берудің заманауи тәжірибелері,  Білім берудегі робототехниканы оқыту әдістемесі  Переквизиты: Информатика. (бакалавр) методика преподавания информатики (бакалавр)  Постреквизиты:  Современные практики STEM-образования в физике,  Методика обучения робототехнике в образовании  Perekvizits: Computer Science. (Bachelor) methods of teaching Computer Science (Bachelor)  Post-requisites:  Modern practices of STEM education in physics,  Methods of teaching robotics in education | Мақсаты. Информатика саласындағы STEM білім беру арқылы мұғалімдердің әдістемелік және педагогикалық дайындығын жақсарту болып табылады.  Мазмұны  Информатиканы оқытудың ғылыми негіздерін ашуға, ғылыми-әдістемелік талдауға және Информатика саласындағы STEM білім берудің әдістемесін қалыптастыру және осы білімді практикада қолдануға назар аудару қажет.  Цель. STEM в области информатики заключается в улучшении методической и педагогической подготовки учителей через образование.  Содержание  Необходимо уделить внимание раскрытию научных основ преподавания информатики, научно-методическому анализу и формированию методики STEM-образования в области информатики и применению этих знаний на практике.  Purpose. The goal is to improve the methodological and pedagogical training of teachers through STEM education in Computer Science.  Content  It is necessary to pay attention to the disclosure of the scientific foundations of computer science teaching, scientific and methodological analysis and the formation of the methodology of STEM education in the field of Computer Science and the application of this knowledge in practice. | Білімі:  - Информатиканы оқыту үдерісіде білім берудің STEM технологиялары жайлы білімдер;  - ғылыми зерттеу жұмысының қазіргі жаңа мәселелері.  Біліктілігі:  - теориялық білімдерді практикада адекватты қолдану;  - кәсіби қарым-қатынас дағдылары.  Дағдысы:  - Информатиканы оқыту үдерісіде білім берудің STEM технологияларының заманауи мәселелері мен өзектілігінде.  Образование:  - Знания о STEM технологиях обучения в процессе обучения информатике;  - современные новые проблемы научно-исследовательской работы.  Умение:  - адекватное применение теоретических знаний на практике;  - навыки профессионального общения.  Навыки:  - Современные проблемы и актуальность STEM технологий образования в процессе обучения информатике  Education:  - Knowledge of STEM technologies of education in the process of teaching computer science;  - modern new problems of scientific research.  Qualification:  - adequate application of theoretical knowledge in practice;  - professional communication skills.  Skills:  - Modern problems and relevance of STEM technologies of education in the process of teaching computer science; | 5 |
| Методология /  Методология / Methodology methods of modern physics knowledge | Физикадағы STEM білім берудің заманауи тәжірибелері  Современные практики STEM образования в физике|  Modern practices of STEM education in physics | БП/  ПД/  PD | FSBBZT/ SPSOP/ MPSEP 5206 | 6 | 45/0/30/60/30 | 1 |  | Переквизиттер: STEM-ге кіріспе. Физиканың негізгі принциптерін оқыту әдістемесі  Постреквизиттер:  Көшбасшылық және командамен жұмыс  Жобаларды басқару  Переквизиты: введение в STEM. Методика преподавания основных принципов физики  Постреквизиты:  Лидерство и работа с командой  Управление проектами  Perekvisite: introduction to STEM. Methodology of teaching basic principles of physics  Post-requisites:  Leadership and teamwork  Project management | Мақсаты. Физика саласындағы STEM білім беру арқылы мұғалімдердің әдістемелік және педагогикалық дайындығын жақсарту болып табылады.  Мазмұны  Физиканы оқытудың ғылыми негіздерін ашуға, ғылыми-әдістемелік талдауға және Физика саласындағы STEM білім берудің әдістемесін қалыптастыру және осы білімді практикада қолдануға назар аудару қажет.  Цель. STEM в области физики заключается в улучшении методической и педагогической подготовки учителей через образование.  Содержание  Необходимо уделить внимание раскрытию научных основ преподавания физики, научно-методическому анализу и формированию методики STEM-образования в области физики и применению этих знаний на практике.  Purpose. The goal is to improve the methodological and pedagogical training of teachers through STEM education in the field of physics.  Content  It is necessary to pay attention to the disclosure of the scientific foundations of teaching physics, scientific and methodological analysis and the formation of the methodology of STEM education in the field of Physics and the application of this knowledge in practice.. | Білімі:  - Физиканы оқыту үдерісіде білім берудің STEM технологиялары жайлы білімдер;  - ғылыми зерттеу жұмысының қазіргі жаңа мәселелері.  Біліктілігі:  - теориялық білімдерді практикада адекватты қолдану;  - кәсіби қарым-қатынас дағдылары.  Дағдысы:  - Физиканы оқыту үдерісіде білім берудің STEM технологияларының заманауи мәселелері мен өзектілігінде.  Образование:  - Знания о STEM технологиях обучения в процессе обучения физике;  - современные новые проблемы научно-исследовательской работы.  Квалификация:  - адекватное применение теоретических знаний на практике;  - навыки профессионального общения.  Навыки:  - Современные проблемы и актуальность STEM-технологий образования в процессе обучения физике.  Education:  - Knowledge of STEM learning technologies in the process of teaching physics;  - modern new problems of research work.  Ability:  - adequate application of theoretical knowledge in practice;  - professional communication skills.  Skills:  - Modern problems and relevance of STEM education technologies in the process of teaching physicsEducation:  - Knowledge of STEM technologies of education in the process of teaching computer science;  - modern new problems of scientific research.  Qualification:  - adequate application of theoretical knowledge in practice;  - professional communication skills.  Skills:  - Modern problems and relevance of STEM technologies of education in the process of teaching computer science; | 4 |
| Методология /  Методология / Methodology methods of modern physics knowledge | Білім берудегі робототехниканы оқыту әдістемесі / Методика обучения образовательной робототехнике/ Methods of teaching educational robotics | БП/  ПД/  PD | BBROA/MOOR/MTER 5303 | 6 | 45/0/30/60/30 | 1 |  | Переквизиттер: Информатика саласындағы STEM білім берудің заманауи тәжірибелері Информатика курсы (бакалавр) Постреквизиттер: Интеллектуалды робототехникалық жүйелер, Білім беру онлайн-платформалары | Пәнді меңгеру мақсаттары:  - мектеп біліміне робототехниканы енгізуді тиімді ғылыми, ақпараттық және әдістемелік сүйемелдеуді ұйымдастыруға дайындықты қалыптастыру;  мазмұны  - робототехниканың мүмкіндіктерін оқушылардың инженерлік мәдениет саласындағы базалық түсініктерін қалыптастырудың жетекші құралы ретінде пайдалану;  - роботтарды жобалау және бағдарламалау процесінде жасөспірімдер мен жасөспірімдердің шығармашылық қабілеттерін дамыту үшін жалпы білім беру жүйесінде сабақта және сабақтан тыс іс-әрекетте робототехникалық шығармашылық технологиясын қолдану.  Цели освоения дисциплины:  -формирование готовности к организации эффективного научного, информационного и методического сопровождения внедрения робототехники в школьное образование;  Содержание .  -использование возможностей робототехники как ведущего средства формирования у учащихся базовых представлений в сфере инженерной культуры;  -применение технологии робототехнического творчества в урочной и внеурочной деятельности в системе общего образования для развития творческих способностей подростков и юношества в процессе конструирования и программирования роботов.  Objectives of the discipline:  - formation of readiness to organize effective scientific, informational and methodological support for the introduction of robotics in school education;  content. - using the capabilities of robotics as a leading means of forming students ' basic ideas in the field of engineering culture;  - application of the technology of robotic creativity in regular and extracurricular activities in the General education system for the development of creative abilities of adolescents and young people in the process of designing and programming robots. | білімі:  мектептегі білім беру робототехникасының интегративті оқу пәні ретіндегі қазіргі жағдайы мен даму перспективалары, оның жалпы білім беру жүйесіндегі орны мен рөлі;  білу керек:  білім берудің әртүрлі деңгейлеріне арналған білім беру робототехникасы, технологиялары курстарының мақсаттары мен мазмұнын талдау;  Дағдылар: роботтарды құрастыру және бағдарламалаудың негізгі дағдылары; Білім беру робототехникасы саласында қажетті оқу-әдістемелік материалдарды әзірлеу және қолдану әдістері, интерактивті кешендерді, геоақпараттық жүйені, цифрлық зертханаларды, білім беру процесінде виртуалды конструкторларды пайдалану;  білуге тиіс:  мектептегі білім беру робототехникасының интегративті оқу пәні ретіндегі қазіргі жағдайы мен даму перспективалары, оның жалпы білім беру жүйесіндегі орны мен рөлі;  білу керек:  білім берудің әртүрлі деңгейлеріне арналған білім беру робототехникасы, технологиялары курстарының мақсаттары мен мазмұнын талдау;  Дағдылар: роботтарды құрастыру және бағдарламалаудың негізгі дағдылары; Білім беру робототехникасы саласында қажетті оқу-әдістемелік материалдарды әзірлеу және қолдану әдістері, интерактивті кешендерді, геоақпараттық жүйені, цифрлық зертханаларды, білім беру процесінде виртуалды конструкторларды пайдалану;  must know: the  current state and prospects for the development of educational robotics in schools as an integrative discipline, its place and role in the General education system;  must be able to:  analyze the goals and content of educational robotics courses, technologies for different levels of education;  Skills: basic skills of designing and programming robots; techniques for developing and applying the necessary educational materials in the field of educational robotics, using interactive complexes, geoinformation systems, digital laboratories, virtual constructors in the educational process; | 6 |
|  | STEM білім берудің әдістемесі мен технологиялары/ Методика и технологии STEM образования / Methods and technologies of STEM education | БП/  ПД/  PD | SBBAT/ MTSO/ MTSE 5301 | 5 | 30/0/30/55/30 | 2 |  | Переквизиттер: Информатика. (бакалавр) Информатиканы оқыту әдістемесі (бакалавр)  Постреквизиттер:  Физикадағы STEM білім берудің заманауи тәжірибелері,  Білім берудегі робототехниканы оқыту әдістемесі  Переквизиты: Информатика. (бакалавр) методика преподавания информатики (бакалавр)  Постреквизиты:  Современные практики STEM-образования в физике,  Методика обучения робототехнике в образовании  Perekvizits: Computer Science. (Bachelor) methods of teaching Computer Science (Bachelor)  Post-requisites:  Modern practices of STEM education in physics,  Methods of teaching robotics in education | Мақсаты. Информатика саласындағы STEM білім беру арқылы мұғалімдердің әдістемелік және педагогикалық дайындығын жақсарту болып табылады.  Мазмұны  Информатиканы оқытудың ғылыми негіздерін ашуға, ғылыми-әдістемелік талдауға және Информатика саласындағы STEM білім берудің әдістемесін қалыптастыру және осы білімді практикада қолдануға назар аудару қажет.  Цель. STEM в области информатики заключается в улучшении методической и педагогической подготовки учителей через образование.  Содержание  Необходимо уделить внимание раскрытию научных основ преподавания информатики, научно-методическому анализу и формированию методики STEM-образования в области информатики и применению этих знаний на практике.  Purpose. The goal is to improve the methodological and pedagogical training of teachers through STEM education in Computer Science.  Content  It is necessary to pay attention to the disclosure of the scientific foundations of computer science teaching, scientific and methodological analysis and the formation of the methodology of STEM education in the field of Computer Science and the application of this knowledge in practice. | Білімі:  - Информатиканы оқыту үдерісіде білім берудің STEM технологиялары жайлы білімдер;  - ғылыми зерттеу жұмысының қазіргі жаңа мәселелері.  Біліктілігі:  - теориялық білімдерді практикада адекватты қолдану;  - кәсіби қарым-қатынас дағдылары.  Дағдысы:  - Информатиканы оқыту үдерісіде білім берудің STEM технологияларының заманауи мәселелері мен өзектілігінде.  Образование:  - Знания о STEM технологиях обучения в процессе обучения информатике;  - современные новые проблемы научно-исследовательской работы.  Умение:  - адекватное применение теоретических знаний на практике;  - навыки профессионального общения.  Навыки:  - Современные проблемы и актуальность STEM технологий образования в процессе обучения информатике  Education:  - Knowledge of STEM technologies of education in the process of teaching computer science;  - modern new problems of scientific research.  Qualification:  - adequate application of theoretical knowledge in practice;  - professional communication skills.  Skills:  - Modern problems and relevance of STEM technologies of education in the process of teaching computer science; | 7 |
| Технология/  Технология/ Technology | STEM-ге кіріспе/ Введение в STEM / Introduction to STEM | БП/  БД/  ВD | SK/  VS/  IS  5302 | 5 | 30/0/30/55/30 | 1 |  | Переквизиттер: : Физиканы оқыту әдістемесі (бакалавр), информатиканы оқыту әдістемесі (бакалавр)  Постреквизиттер: Физикадағы STEM білім берудің заманауи тәжірибелері, Информатикағы STEM білім берудің заманауи тәжірибелері  Переквизиты:: методика преподавания физики (бакалавр), методика обучения информатике (бакалавр)  Постреквизиты: современные практики STEM образования в физике, информатика современные практики STEM образования  Perequisites: : Fizikai oito dememes (BA), information oito dememes (bachelor)  Postrequisites: Fizikai STEM beroud semenawi tarrible Bilim, Bilim Informatikai STEM beroud semenawi tarrible | Мақсаты. STEM білім беру жүйесіне түсінік берe. STEM білім берудің әдістемесін қалыптастыру. STEM білім беру жүесіне көшудің жолдары  Мазмұны  Білім алушылардың ғылыми-зерттеу жұмысы жалпы білім беретін мекемелерде қоғамдық ақпарат пен STEM-ге қызығушылықты арттыру  Цель. Цель. Дать представление о системе образования STEM. Формирование методики STEM образования. Способы перехода на образовательную систему STEM  Содержание  Научно-исследовательская работа обучающихся повышение интереса к общественной информации и STEM в общеобразовательных учреждениях  Purpose. Since the understanding of the STEM education system.  Content  Research work of students to increase interest in STEM and public information in general education institutions | Білімі:  - Физиканы оқыту үдерісіде білім берудің STEM технологиялары жайлы білімдер;  Біліктілігі:  - теориялық білімдерді практикада адекватты қолдану;  - кәсіби қарым-қатынас дағдылары.  Дағдысы:  - Физиканы оқыту үдерісіде білім берудің STEM технологияларының заманауи мәселелері мен өзектілігінде.  Образование:  - Знания о STEM технологиях обучения в процессе обучения физике;  Квалификация:  - адекватное применение теоретических знаний на практике;  - навыки профессионального общения.  Навыки:  - Современные проблемы и актуальность STEM-технологий образования в процессе обучения физике.  Education:  - Knowledge of STEM technologies of education in the process of teaching physics;  Qualification:  - adequate application of theoretical knowledge in practice;  - professional communication skills.  Skills:  - In the current problems and relevance of STEM technologies of education in the process of teaching physics. | 8 |
| Технология/  Технология/ Technology | Қазіргі жаратылыстану концепциялары/ Концепции современного естествознания/ Concepts of modern natural science | БП/  БД/  ВD | KZhK/ KSE/  CMNS 5302 | 5 | 30/0/30/55/30 | 1 |  | Переквизиттер: жалпы физика курсы (бакалавр), классикалық механика (бакалавр) , статистикалық физика (бакалавр)  Постреквизиттер  Физикадағы STEM білім берудің заманауи тәжірибелері,  Жоғары технологиялардың физикалық  Переквизиты: курс общей физики (бакалавр), классическая механика (бакалавр), статистическая физика (бакалавр)  Постреквизиты  Современные практики STEM-образования в физике,  Физические характеристики высоких технологий,  Prerequisites: general physics course (Bachelor's degree), classical mechanics (Bachelor's degree) , statistical physics (Bachelor's degree))  Post-requisites  Modern practices of STEM education in physics,  High-tech physical | Мақсаты:  Пәндерді меңгеру мақсаты:  жоғары оқу орындарының физика мамандығындығ магистранттарға арналған жалпы физика және кванттық механиканың элементтерін әрине негізінде нанотехнология ғылыми негізде зерттеу .. пәнінің пәнаралық сипаты ескере отырып, нанотехнология саласындағы байланысты физикалық заңдары мен құбылыстарын бірге жұмыс істеуін негізінде химиялық және биологиялық аспектілері кейбір қарастыру нанотехнологиялардың жаңа құрылғылары.  Мазмұны:  Нанотехнологиялар концепциясы; Нанообъектілердің әртүрлі негізде жіктелуі; Наноэлектрониканың физикалық негіздері; Коллоидты кластерлер және наноқұрылымдар; наноқұрылымдарды алу Эпитаксиалды әдістері; Протонды нанотехнологиялар  Цель:  Цель освоения дисциплин:  нанотехнологии на основе изучения элементов общей физики и квантовой механики для аспирантов физических специальностей вузов .. учитывая междисциплинарный характер дисциплины, в области нанотехнологий связаны физические законы и явления, связанные с функционированием на основе химических и биологических аспектов некоторых рассмотреть новые устройства нанотехнологий.  Содержание:  Понятие нанотехнологий; классификация нанообъектов на различных основах; физические основы наноэлектроники; коллоидные кластеры и наноструктуры; Эпитаксиальные методы получения наноструктур; протонные нанотехнологии знать: методику преподавания физики в школе, методику общего образования. методика преподавания физики на общеобразовательном и профильном уровнях.  Purpose:  Purpose of mastering the disciplines:  research on the scientific basis of Nanotechnology on the basis of the course elements of General Physics and quantum mechanics for postgraduates of physical specialties of higher educational institutions .. taking into account the interdisciplinary nature of the discipline, consider some of the chemical and biological aspects of nanotechnology based on the interoperability of related physical laws and phenomena in the field of nanotechnology with new devices.  Content:  The concept of nanotechnology; classification of Nanoobjects on various grounds; physical foundations of nanoelectronics; Colloidal clusters and nanostructures; epitaxial methods of obtaining nanostructures; Proton nanotechnologies Should Know: methods of teaching physics in school, methods of general education. methods of teaching physics at the general education and profile level. | Білуге тиіс: Мектепте физиканы оқыту әдістемесі, жалпы білім беру әдістемесі. жалпы білім беру және профильдік деңгейде физиканы оқыту әдістемесі.  Білім мен түсінікті қолдану:  Білім беру мәселелерін шешуде физиканы оқыту әдістерінде нақты мәселелерді білу;  Физика пәндері бойынша элективті курстардың бағдарламаларын талдау және интерпретациялау;  Физика сабақтарын арнайы физика курстарының нақты тақырыптарын оқып үйрену ерекшеліктеріне сәйкес құру.  Коммуникативтік қабілеттер:  мамандандырылған педагогикалық физика саласындағы ғылыми зерттеулердің нәтижелерін рефераттар, ғылыми жобалар, презентациялар түрінде баяндайды.  Меңгеруі тиіс: Магистрантты мектептегі педагогикалық іс- тәжірибеге дайындау мектепте физиканы оқыту әдістемесі, жалпы білім беру әдістемесі. жалпы білім беру және профильдік деңгейде физиканы оқыту әдістемесі.  білім мен түсінікті қолдану:  Білім беру мәселелерін шешуде физиканы оқыту әдістерінде нақты мәселелерді білу;  Физика пәндері бойынша элективті курстардың бағдарламаларын талдау және интерпретациялау;  Физика сабақтарын арнайы физика курстарының нақты тақырыптарын оқып үйрену ерекшеліктеріне сәйкес құру.  Использование знаний и понимания:  Знать конкретные задачи в методах обучения физике при решении образовательных задач;  Анализ и интерпретация программ элективных курсов по физике;  Построение уроков физики в соответствии с особенностями изучения конкретных тем специальных курсов физики.  Коммуникативные способности:  излагает результаты научных исследований в области специализированной педагогической физики в виде рефератов, научных проектов, презентаций.  Владеть: подготовкой магистранта к педагогической практике в школе методика преподавания физики в школе, методика общего образования. методика преподавания физики на общеобразовательном и профильном уровнях.  использование знаний и понимания:  Знать конкретные задачи в методах обучения физике при решении образовательных задач;  Анализ и интерпретация программ элективных курсов по физике;  Построение уроков физики в соответствии с особенностями изучения конкретных тем специальных курсов физики.  Application of knowledge and understanding:  Knowledge of specific problems in the methods of teaching physics in solving educational problems;  Analysis and interpretation of programs of elective courses in Physics subjects;  Construction of physics lessons in accordance with the specifics of studying specific topics of special physics courses.  Communication skills:  reports the results of scientific research in the field of specialized pedagogical physics in the form of abstracts, scientific projects, presentations.  Must possess: methods of teaching physics in school, methods of general education, methods of preparing a master's student for pedagogical practice in school. methods of teaching physics at the general education and profile level.  application of knowledge and understanding:  Knowledge of specific problems in the methods of teaching physics in solving educational problems;  Analysis and interpretation of programs of elective courses in Physics subjects;  Construction of physics lessons in accordance with the specifics of studying specific topics of special physics courses. | 9 |
| Технология/  Технология/ Technology | Білім беру онлайн-платформалары/ Образовательные онлайн -платформы/ Online educational platforms | БП/  БД/  ВD | BBOP/ OOP/ OEP 5207 | 5 | 30/0/30/55/22,5 | 1 |  | Переквизиттер: Инфрматика (бакалавр) Информатика оқыту әдістемесі (бакалавр) Информатика курсы (бакалавр) Постреквизиттер: Интеллектуалды робототехникалық жүйелер, Цифрлық білім беру ресурстарын жобалау және әзірлеу  Переквизиты: Инфраматика (бакалавр) Информатика методика обучения (бакалавр) курс информатики (бакалавр) Постреквизиты: интеллектуальные робототехнические системы, проектирование и разработка цифровых образовательных ресурсов  Prerequisites: Informatics (Bachelor) computer science teaching methods (Bachelor) computer science course (Bachelor) Post-requisites: intelligent robotic systems, design and development of digital educational resources | Мақсаты: электронды оқыту технологиялары қолданылатын, жаппай интерактивті қатысуға және Интернет арқылы ашық қол жеткіз  Мазмұны:  интерактивті түрде оқытуды қамтамасыз ететін, оқу пәні бойынша дидактикалық материалдар: фотосуреттер, бейнефрагменттер, статистикалық және динамикалық үлгілер, виртуалды шынайылық пен интерактивті модельдеу нысандары, дыбыстық жазбалар мен өзге де цифрлық оқу материалдары;  Цель: использование технологий электронного обучения, массовое интерактивное участие и открытый доступ через Интернет  Содержание:  дидактические материалы по учебному предмету, обеспечивающие интерактивное обучение: фотографии, видеофрагменты, статистические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и Интерактивного моделирования, аудиозаписи и иные цифровые учебные материалы;  Goal: to achieve mass interactive participation and open access via the Internet, using e-learning technologies  Content:  didactic materials on the academic discipline that provide interactive training: photos, video clips, statistical and dynamic samples, virtual reality and interactive modeling objects, sound recordings and other digital educational materials; | Білімі – білім алушының білім беру бағдарламаласын меңгергендігін көрсететін тиесілі бағалармен дәлелденген білімі, білігі, дағдылары көлемі және қалыптасқан құндылықтары мен қатынастары;  Біліктілігі : оқу мерзімі мен нысанын ескерместен, оқу нәтижелерін растайтын құжат беретін білім беру қызметін жүзеге асыратын ұйымдардың білім беру түрі;  Дағдысы : мультимедиа – пайдаланушыға әртекті деректермен (графика, мәтін, дауыс, бейне) жұмыс істеуге мүмкіндік беретін аппараттық және бағдарламалық құралдар кешені меңгеру;  Образование-объем знаний, умений, навыков и сформированных ценностей и отношений, подтвержденных соответствующими оценками, отражающими усвоение обучающимся образовательной программы;  Квалификация: вид образования организаций, осуществляющих образовательную деятельность, с выдачей документа, подтверждающего результаты обучения, без учета срока и формы обучения;  Навыки: владение мультимедиа – комплексом аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю работать с разнородными данными (графика, текст, голос, видео;  Education – the amount of knowledge, skills, skills and established values and relationships, proven by the relevant assessments that reflect the student's knowledge of the educational program;  Qualification: a type of education of organizations engaged in educational activities that issue a document confirming the results of training, without taking into account the term and form of training;  Skills: multimedia-mastering a set of hardware and software tools that allow the user to work with heterogeneous data (graphics, text, voice, video; | 10 |
| Технология/  Технология/ Technology | Білім берудегі цифрлық технологиялар/ Цифровые технологии в образовании/ Digital technology in education | БП/  БД/  ВD | BBTsT/ TsTO/ DTE 5207 | 5 | 30/0/30/55/22,5 | 1 |  | Переквизиттер: Инфрматика (бакалавр) Информатика оқыту әдістемесі (бакалавр) Информатика курсы (бакалавр) Постреквизиттер: Интеллектуалды робототехникалық жүйелер, Білім беру онлайн-платформалары  Переквизиты: Инфраматика (бакалавр) Информатика методика обучения (бакалавр) курс информатики (бакалавр) Постреквизиты: интеллектуальные робототехнические системы, Образовательные онлайн -платформы  Prerequisites: Informatics (Bachelor) computer science teaching methods (Bachelor) computer science course (Bachelor) Post-requisites: intelligent robotic systems, Online educational platforms | Мақсаты: Цифрлық білім беру ресурстарын жобалау және әзірлеу. Цифрлық білім беру контенті – бұл интерактивтік формадағы оқытуды қамтамасыз ететін оқытылатын пәндер бойынша цифрлық дидактикалық материалдар: фотолар, дыбыс- және бейнефрагменттер, статистикалық және динамикалық моделдер, виртуалдық шындық және интерактивтік моделдеу объектілері қолдануды үйрету  Мазмұны:  интерактивті түрде оқытуды қамтамасыз ететін, оқу пәні бойынша дидактикалық материалдар: фотосуреттер, бейнефрагменттер, статистикалық және динамикалық үлгілер, виртуалды шынайылық пен интерактивті модельдеу нысандары, дыбыстық жазбалар мен өзге де цифрлық оқу материалдары;  Цель: Цель: проектирование и разработка цифровых образовательных ресурсов. Цифровой образовательный контент-это цифровые дидактические материалы по изучаемым дисциплинам, обеспечивающие обучение в интерактивной форме: фотографии, аудио-и видеофрагменты, статистические и динамические модели, виртуальная реальность и объекты интерактивного моделирования  Содержание:Содержание:  дидактические материалы по учебному предмету, обеспечивающие интерактивное обучение: фотографии, видеофрагменты, статистические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и Интерактивного моделирования, аудиозаписи и иные цифровые учебные материалы;  Goal: Design and development of digital educational resources  Content:  didactic materials on the academic discipline that provide interactive training: photos, video clips, statistical and dynamic samples, virtual reality and interactive modeling objects, sound recordings and other digital educational materials; | Білімі – білім алушының білім беру бағдарламаласын меңгергендігін көрсететін тиесілі бағалармен дәлелденген білімі, білігі, дағдылары көлемі және қалыптасқан құндылықтары мен қатынастары;  Біліктілігі : оқу мерзімі мен нысанын ескерместен, оқу нәтижелерін растайтын құжат беретін білім беру қызметін жүзеге асыратын ұйымдардың білім беру түрі;  Дағдысы : мультимедиа – пайдаланушыға әртекті деректермен (графика, мәтін, дауыс, бейне) жұмыс істеуге мүмкіндік беретін аппараттық және бағдарламалық құралдар кешені меңгеру;  Образование-объем знаний, умений, навыков и сформированных ценностей и отношений, подтвержденных соответствующими оценками, отражающими усвоение обучающимся образовательной программы;  Квалификация: вид образования организаций, осуществляющих образовательную деятельность, с выдачей документа, подтверждающего результаты обучения, без учета срока и формы обучения;  Навыки: владение мультимедиа – комплексом аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю работать с разнородными данными (графика, текст, голос, видео;  Education – the amount of knowledge, skills, skills and established values and relationships, proven by the relevant assessments that reflect the student's knowledge of the educational program;  Qualification: a type of education of organizations engaged in educational activities that issue a document confirming the results of training, without taking into account the term and form of training;  Skills: multimedia-mastering a set of hardware and software tools that allow the user to work with heterogeneous data (graphics, text, voice, video; | 11 |
| Технология/  Технология/ Technology | Цифрлық білім беру ресурстарын жобалау және әзірлеу/ Проектирование и разработка цифровых образовательных ресурсов/ Design and development of digital educational resources | БП/  БД/  ВD | SBBRZhA/PRTsOP/ DDDER 5207 | 5 | 30/0/30/55/22,5 | 1 |  | Переквизиттер: Инфрматика (бакалавр) Информатика оқыту әдістемесі (бакалавр) Информатика курсы (бакалавр) Постреквизиттер: Интеллектуалды робототехникалық жүйелер, Білім беру онлайн-платформалары  Переквизиты: Инфраматика (бакалавр) Информатика методика обучения (бакалавр) курс информатики (бакалавр) Постреквизиты: интеллектуальные робототехнические системы, Образовательные онлайн -платформы  Prerequisites: Informatics (Bachelor) computer science teaching methods (Bachelor) computer science course (Bachelor) Post-requisites: intelligent robotic systems, Online educational platforms | Мақсаты: Цифрлық білім беру ресурстарын жобалау және әзірлеу. Цифрлық білім беру контенті – бұл интерактивтік формадағы оқытуды қамтамасыз ететін оқытылатын пәндер бойынша цифрлық дидактикалық материалдар: фотолар, дыбыс- және бейнефрагменттер, статистикалық және динамикалық моделдер, виртуалдық шындық және интерактивтік моделдеу объектілері қолдануды үйрету  Мазмұны:  интерактивті түрде оқытуды қамтамасыз ететін, оқу пәні бойынша дидактикалық материалдар: фотосуреттер, бейнефрагменттер, статистикалық және динамикалық үлгілер, виртуалды шынайылық пен интерактивті модельдеу нысандары, дыбыстық жазбалар мен өзге де цифрлық оқу материалдары;  Цель: Цель: проектирование и разработка цифровых образовательных ресурсов. Цифровой образовательный контент-это цифровые дидактические материалы по изучаемым дисциплинам, обеспечивающие обучение в интерактивной форме: фотографии, аудио-и видеофрагменты, статистические и динамические модели, виртуальная реальность и объекты интерактивного моделирования  Содержание:Содержание:  дидактические материалы по учебному предмету, обеспечивающие интерактивное обучение: фотографии, видеофрагменты, статистические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и Интерактивного моделирования, аудиозаписи и иные цифровые учебные материалы;  Goal: Design and development of digital educational resources  Content:  didactic materials on the academic discipline that provide interactive training: photos, video clips, statistical and dynamic samples, virtual reality and interactive modeling objects, sound recordings and other digital educational materials; | Білімі – білім алушының білім беру бағдарламаласын меңгергендігін көрсететін тиесілі бағалармен дәлелденген білімі, білігі, дағдылары көлемі және қалыптасқан құндылықтары мен қатынастары;  Біліктілігі : оқу мерзімі мен нысанын ескерместен, оқу нәтижелерін растайтын құжат беретін білім беру қызметін жүзеге асыратын ұйымдардың білім беру түрі;  Дағдысы : мультимедиа – пайдаланушыға әртекті деректермен (графика, мәтін, дауыс, бейне) жұмыс істеуге мүмкіндік беретін аппараттық және бағдарламалық құралдар кешені меңгеру;  Образование-объем знаний, умений, навыков и сформированных ценностей и отношений, подтвержденных соответствующими оценками, отражающими усвоение обучающимся образовательной программы;  Квалификация: вид образования организаций, осуществляющих образовательную деятельность, с выдачей документа, подтверждающего результаты обучения, без учета срока и формы обучения;  Навыки: владение мультимедиа – комплексом аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю работать с разнородными данными (графика, текст, голос, видео;  Education – the amount of knowledge, skills, skills and established values and relationships, proven by the relevant assessments that reflect the student's knowledge of the educational program;  Qualification: a type of education of organizations engaged in educational activities that issue a document confirming the results of training, without taking into account the term and form of training;  Skills: multimedia-mastering a set of hardware and software tools that allow the user to work with heterogeneous data (graphics, text, voice, video; | 12 |
| Көшбасшылық/ Лидерство/ Leadership | Басқару психологиясы/ Психология управления/ Management psychology | БП/  ПД/  PD | BP/ PU/ MP 5205 | 3 | 15/0/15/45/7,5 | 1 |  | Переквизиттер: Инфрматика (бакалавр) Информатика оқыту әдістемесі (бакалавр) Информатика курсы (бакалавр) Постреквизиттер: Интеллектуалды робототехникалық жүйелер, Білім беру онлайн-платформалары  Переквизиты: Инфраматика (бакалавр) Информатика методика обучения (бакалавр) курс информатики (бакалавр) Постреквизиты: интеллектуальные робототехнические системы, Образовательные онлайн -платформы  Prerequisites: Informatics (Bachelor) computer science teaching methods (Bachelor) computer science course (Bachelor) Post-requisites: intelligent robotic systems, Online educational platforms | Мақсаты: Цифрлық білім беру ресурстарын жобалау және әзірлеу. Цифрлық білім беру контенті – бұл интерактивтік формадағы оқытуды қамтамасыз ететін оқытылатын пәндер бойынша цифрлық дидактикалық материалдар: фотолар, дыбыс- және бейнефрагменттер, статистикалық және динамикалық моделдер, виртуалдық шындық және интерактивтік моделдеу объектілері қолдануды үйрету  Мазмұны:  интерактивті түрде оқытуды қамтамасыз ететін, оқу пәні бойынша дидактикалық материалдар: фотосуреттер, бейнефрагменттер, статистикалық және динамикалық үлгілер, виртуалды шынайылық пен интерактивті модельдеу нысандары, дыбыстық жазбалар мен өзге де цифрлық оқу материалдары;  Цель: Цель: проектирование и разработка цифровых образовательных ресурсов. Цифровой образовательный контент-это цифровые дидактические материалы по изучаемым дисциплинам, обеспечивающие обучение в интерактивной форме: фотографии, аудио-и видеофрагменты, статистические и динамические модели, виртуальная реальность и объекты интерактивного моделирования  Содержание:Содержание:  дидактические материалы по учебному предмету, обеспечивающие интерактивное обучение: фотографии, видеофрагменты, статистические и динамические модели, объекты виртуальной реальности и Интерактивного моделирования, аудиозаписи и иные цифровые учебные материалы;  Goal: Design and development of digital educational resources  Content:  didactic materials on the academic discipline that provide interactive training: photos, video clips, statistical and dynamic samples, virtual reality and interactive modeling objects, sound recordings and other digital educational materials; | Білімі – білім алушының білім беру бағдарламаласын меңгергендігін көрсететін тиесілі бағалармен дәлелденген білімі, білігі, дағдылары көлемі және қалыптасқан құндылықтары мен қатынастары;  Біліктілігі : оқу мерзімі мен нысанын ескерместен, оқу нәтижелерін растайтын құжат беретін білім беру қызметін жүзеге асыратын ұйымдардың білім беру түрі;  Дағдысы : мультимедиа – пайдаланушыға әртекті деректермен (графика, мәтін, дауыс, бейне) жұмыс істеуге мүмкіндік беретін аппараттық және бағдарламалық құралдар кешені меңгеру;  Образование-объем знаний, умений, навыков и сформированных ценностей и отношений, подтвержденных соответствующими оценками, отражающими усвоение обучающимся образовательной программы;  Квалификация: вид образования организаций, осуществляющих образовательную деятельность, с выдачей документа, подтверждающего результаты обучения, без учета срока и формы обучения;  Навыки: владение мультимедиа – комплексом аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю работать с разнородными данными (графика, текст, голос, видео;  Education – the amount of knowledge, skills, skills and established values and relationships, proven by the relevant assessments that reflect the student's knowledge of the educational program;  Qualification: a type of education of organizations engaged in educational activities that issue a document confirming the results of training, without taking into account the term and form of training;  Skills: multimedia-mastering a set of hardware and software tools that allow the user to work with heterogeneous data (graphics, text, voice, video; | 13 |
| Көшбасшылық/ Лидерство/ Leadership | Көшбасшылық және командамен жұмыс/ Лидерство и работа в команде / Leadership and teamwork | БП/  ПД/  PD | KKZh/ LRK/ LT 6304 | 5 | 30/0/30/55/22,5 | 3 |  | Переквизиттер: Басқару психологиясы, менеджмент пәндерін меңгеруі керек Постреквизиттер: Командамен жүмыс жасау, Жобаларды басқару.  Переквизиты: психология управления, Постреквизиты: работа с командой, Управление проектами.  Students must master the following disciplines: management psychology, management Post-requirements: teamwork, project management. | Мақсаты: Көшбасшылық дағдыларды дамыту, командада жұмыс істеу, командалық рөлдерді түсіну және ұжымда өзіне ыңғайлы орын табу.  Мазмұны: Бұл тарауда біз көшбасшылық пен басқару дағдыларын, ұстанымы әріптестеріне, топ мүшелеріне, менеджментке, клиенттерге және басқа адамдарға әсер етуге мүмкіндік беретін адамдарға өте қажет өмірлік құзыреттерді қарастырамыз.  Цель: развивать лидерские навыки, работать в команде, понимать командные роли и находить удобное для себя место в коллективе.  Содержание: в этой главе мы рассмотрим навыки лидерства и управления, жизненно важные компетенции, которые необходимы людям, чья позиция позволяет влиять на коллег, членов команды, управление, клиентов и других людей.  Goal: to develop leadership skills, work in a team, understand team roles and find a comfortable place in the team.  Content: in this chapter, we will look at leadership and management skills, vital competencies that are very necessary for people whose position allows them to influence colleagues, team members, management, clients, and others. | Білімі: Көшбасшылық дағдыларды дамыту, командада жұмыс істеу  Біліктілігі: адамдармен қарым-қатынас жасап, нәтижеге қол жеткізуі керек.  Дағды: батыл және жетекшілік ете алады, сонымен қатар жақсы үлгі көрсете алады, өз міндеттемелерін тапсырады,.  Образование: развитие лидерских навыков, работа в команде  Квалификация: должен общаться с людьми и добиваться результата.  Навык: смелый и умеет руководить, а также подавать хороший пример, выполнять свои обязательства,.  Education: development of leadership skills, teamwork  Qualification: must communicate with people and achieve results.  Skill: can be bold and lead, as well as set a good example, fulfill your obligations,. | 5 |
| Көшбасшылық/ Лидерство/ Leadership | Жобаларды басқару / Управление проектами/ Projects management | БП/  ПД/  PD | ZhB/ UP/ PM 6304 | 5 | 30/0/30/55/22,5 | 3 |  | Переквизиттер: : Басқару психологиясы, менеджмент пәндерін меңгеруі керек Постреквизиттер: Командамен жүмыс жасау, Көшбасшы болу, Жобаларға жетекші болу  Переквизиты: магистранты, изучающие данную дисциплину, должны владеть: психологией управления, менеджментом Постреквизиты: работать в команде, быть лидерами, руководить проектами  Prerequisites: undergraduates studying this discipline must master the following disciplines: management psychology, management Post-requirements: teamwork, being a leader, leading projects | Мақсаты: Жоларға көшбасшы болыды, жобаға жетекші болды дамыту, топпен жұмыс істеу, жобаны түсіну және ұжымда өзіне ыңғайлы орын табу.  Мазмұны: Бұл тарауда біз көшбасшылық пен басқару дағдыларын, ұстанымы әріптестеріне, топ мүшелеріне, менеджментке, клиенттерге және басқа адамдарға әсер етуге мүмкіндік беретін адамдарға өте қажет өмірлік құзыреттерді қарастырамыз.  Цель: Стать лидером проекта, стать лидером проекта, работал в команде, понимал проект и находил себе удобное место в коллективе.  Содержание: в этой главе мы рассмотрим навыки лидерства и управления, жизненно важные компетенции, которые необходимы людям, чья позиция позволяет влиять на коллег, членов команды, управление, клиентов и других людей.  Goal: to develop leadership skills, work in a team, understand team roles and find a comfortable place in the team.  Content: in this chapter, we will look at leadership and management skills, vital competencies that are very necessary for people whose position allows them to influence colleagues, team members, management, clients, and others. | Білімі: Көшбасшылық дағдыларды дамыту, командада жұмыс істеу  Біліктілігі: адамдармен қарым-қатынас жасап, нәтижеге қол жеткізуі керек.  Дағды: батыл және жетекшілік ете алады, сонымен қатар жақсы үлгі көрсете алады, өз міндеттемелерін тапсырады,.  Образование: развитие лидерских навыков, работа в команде  Квалификация: должен общаться с людьми и добиваться результата.  Навык: смелый и умеет руководить, а также подавать хороший пример, выполнять свои обязательства,.  Education: development of leadership skills, teamwork  Qualification: must communicate with people and achieve results.  Skill: can be bold and lead, as well as set a good example, fulfill your obligations,. | 3 |
| Жоғары технологиялар физикасы/  Физика высоких технологий/  High-tech physics | Күн және жылу энергиясын электр энергиясына түрлендіру технологиялары/ Технологии преобразования солнечной и тепловой энергии в электрическую энергию / Techology for converting of solar and thermal energy into electrical | БП/  ПД/  PD | KZhEEETT/ TPSTEEE/ TCSTEE 6305 | 6 | 45/0/30/60/30 | 3 |  | Пререквизиттер: Қазіргі жаратылыстану концепциялары Жоғары технологиялардың физикалық негіздері  Посреквизиттер: Жылулық сәулелену  Магистранттардың жобалары бойынша жұмы жасау.  Пререквизиты: концепции современного естествознания физические основы высоких технологий  Посреквизиты: тепловое излучение  Работа по проектам магистрантов.  Prerequisites: modern concepts of Natural Science physical foundations of high technologies  Post-requisites: thermal radiation  Work on projects of undergraduates. | **Мақсаты:** білім алушылардың бойында күн энергиясының фотоэлектрлік түрлендіргіштерінің жұмыс принциптері, оларды жасау технологиялары, күн элементтерін іске асыруға арналған заманауи жартылай өткізгіш құрылымдар, фотоэлектрлік түрлендіргіштерді зерттеу әдістері туралы ұсыныстарды қалыптастыру болып табылады.  **Пәннің қысқаша мазмұны:** «Күн энергетикасының материалы мен технологиясы» пәні жел энерия көздерін пайдаланудың теориялық негіздерін және күн батареяларының жұмыс істеу тәртіптерін, сонымен қатар жаңартылған энергия көздеріне негізделген қондырғылардың сұлбаларын қарастырады.  Күн энергетикасы – күн энергиясын тікелей электр энергиясына айналдыру.  Цель: формирование у обучающихся предложений о принципах работы фотоэлектрических преобразователей солнечной энергии, технологиях их изготовления, современных полупроводниковых конструкциях для реализации солнечных элементов, методах исследования фотоэлектрических преобразователей.  Краткое содержание дисциплины: дисциплина» материал и технология солнечной энергетики " рассматривает теоретические основы использования источников ветроэнергетики и режимы работы солнечных батарей, а также схемы установок на основе возобновляемых источников энергии.  Солнечная энергетика-преобразование солнечной энергии непосредственно в электрическую.  The purpose of the lesson is to form recommendations for students on the principles of operation of photovoltaic converters of solar energy, technologies for their creation, modern semiconductor structures for the implementation of solar elements, methods of research of photovoltaic converters.  Summary of the discipline: the discipline" material and technology of solar energy " examines the theoretical foundations of the use of wind energy sources and the operation of solar cells, as well as the schemes of installations based on renewable energy sources.  Solar energy is the conversion of solar energy into direct electricity. | Білімі: білім алушыларды дәстүрлі емес әдіспен алынған энергияның ғылыми мақсаттарымен таныстыру; күн электр станцияларының жұмыс істеу принципін үйрету және олардың түрлерімен таныстыру.  Біліктілігі: жаңартылған энергия көзін алуға арналған күн батареяларының, коллекторларының жұмыс істей алу қабілеті және күннің энергиясын есептей алу.  Дағдысы: жаңартылған энергия көзін алуға арналған күн батареяларының, коллекторларының жұмыс істей алу қабілеті және күннің энергиясын есептей отырып, алынған нәтижелерді өңдеу, талдау, қорытынды жасай білу қабілеті.  Образование: познакомить обучающихся с научными целями энергии, полученной нетрадиционным методом; научить принципу функционирования солнечных электростанций и познакомить с их видами.  Квалификация: способность работать на солнечных батареях, коллекторах для получения возобновляемых источников энергии и умение рассчитывать энергию солнца.  Навыки: умение работать на солнечных батареях, коллекторах для получения возобновляемого источника энергии и умение обрабатывать, анализировать, делать выводы, полученные результаты с расчетом энергии солнца.  Education: familiarization of students with the scientific goals of energy obtained by non-traditional methods; training in the principle of operation of solar power plants and familiarization with their types.  Qualification: the ability to work with solar panels, collectors for obtaining renewable energy sources and the ability to calculate the energy of the sun.  Skills: the ability to work with solar panels, collectors for obtaining renewable energy sources and the ability to process, analyze, and draw conclusions from the results obtained by calculating the energy of the sun. | 4 |
| Жоғары технологиялар физикасы/  Физика высоких технологий/  High-tech physics | Жылулық сәулелену / Тепловое излучение/ Thermal radiation | БП/  ПД/  PD | ZhS/ TI/  TR 6305 | 6 | 45/0/30/60/30 | 3 |  | Пререквизиттер: Қазіргі жаратылыстану концепциялары Жоғары технологиялардың физикалық негіздері  Посреквизиттер:  Пререквизиттер: Қазіргі жаратылыстану концепциялары Жоғары технологиялардың физикалық негіздері  Посреквизиттер: Жылулық сәулелену  Магистранттардың жобалары бойынша жұмы жасау.  Пререквизиты: концепции современного естествознания физические основы высоких технологий  Посреквизиты: тепловое излучение  Работа по проектам магистрантов.  Prerequisites: modern concepts of Natural Science physical foundations of high technologies  Post-requisites: thermal radiation  Work on projects of undergraduates  Магистранттардың жобалары бойынша жұмы жасау.  Пререквизиты: концепции современного естествознания физические основы высоких технологий  Посреквизиты: тепловое излучение  Работа по проектам магистрантов.  Prerequisites: modern concepts of Natural Science physical foundations of high technologies  Post-requisites: thermal radiation  Work on projects of undergraduates | Мақсаты:студенттерге температура мен беттік сипаттамалардан тәуелділіктегі электрөткізгіш материалдың сәуле шығару коэффициентін эксперименттік анықтауды үйрету  Мазмұны: Курста жылулық сәулеленудің принциптері мен олардың жылуы мен фотондар тасымалының инженерлік есептеріне қолданулары зерттеледі, материалдардың радиациялық қасиеттері, жұтатын, сәулеленетін және шашырайтын орталардағы сәулеленудің тасымалдануы және когерентті лазерлік сәулеленуі қарастырылады. Қолдану салалары лазерлер, визуализация, инфрақызыл өлшеу жабдығын және жаһандық жылытуды қамтиды .  В курсе исследуются принципы теплового излучения и их применения к инженерным задачам переноса тепла и фотонов, рассматриваются радиационные свойства материалов, перенос излучения в поглощающих, излучающих и рассеивающих средах и когерентное лазерное излучение. Области применения включают лазеры, визуализацию, инфракрасное измерительное оборудование и глобальное потепление.  The course explores principles of thermal radiation and their applications to engineering tasks of heat and photon transfer, considers radiation properties of materials, radiation transfer in absorbing, radiating and scattering media and coherent laser radiation. Applications include lasers, visualization, infrared measurement equipment and global warming. | Білімі: жылулық сәулеленудің принциптері мен олардың жылуы мен фотондар тасымалының инженерлік есептеріне қолданулары зерттейді олардың түрлерімен таныстыру.  Біліктілігі: жылулық сәулеленудің жұмыс істей алу қабілеті және жылулық сәулеленудің энергиясын есептей алу.  Дағдысы: лазерлер, визуализация, инфрақызыл өлшеу жабдығын және жаһандық жылытуды қамтиды.  Знания: принципы теплового излучения и их применение к инженерным расчетам теплоты и переноса фотонов познакомить с их видами.  Квалификация: способность теплового излучения работать и уметь рассчитывать энергию теплового излучения.  Навыки: включает в себя лазеры, визуализацию, инфракрасное измерительное оборудование и глобальное отопление.  Knowledge: studies the principles of thermal radiation and their application to engineering problems of heat and Photon transport familiarization with their types.  Qualification: the ability of thermal radiation to work and the ability to calculate the energy of thermal radiation.  Skills: includes lasers, visualization, infrared measuring equipment and global heating. | 4 |
| Жоғары технологиялар физикасы/  Физика высоких технологий/  High-tech physics | Жоғары технологиялардың физикалық негіздері /  Физические основы высоких технологий/  Physical fundamentals of high technologies | БП/  ПД/  PD | ZhTPN/ POVT/ PFHT 5306 | 5 | 30/0/30/55/22,5 | 2 |  | Пререквизиттер  Физиканың негізгі принциптерін оқыту әдістемесі. Қазіргі жаратылыстану концепциялары  Постреквизиттер:  Күн және жылу энергиясын электр энергиясына түрлендіру технологиялары  Жылулық сәулелену  Магистрантың ғылыми-зерттеу жұмысы  Пререквизиты  Методика преподавания основных принципов физики. Концепции современного естествознания  Постреквизиты:  Технологии преобразования солнечной и тепловой энергии в электрическую  Тепловое излучение  Магистрантың научно-исследовательская работа  Prerequisites  Methodology of teaching the basic principles of physics. Modern natural science concepts  Post-requisites:  Technologies for converting solar and thermal energy into electrical energy  Thermal radiation  Research work of the master | Мақсаты: оптикалық аспаптарды әзірлеу, ақпаратты оптикалық өңдеу мәселелерін шешу және оптика, кванттық электроника, қатты дене физикасы, радиофизика және акустика саласындағы заманауи компьютерлік технологиялар мен базалық білімді пайдалана отырып, алынған нәтижелерді түсіндіру білігін дамыту.  Бұл пән физика жетістіктерін техника мен өндірісте практикалық қолданумен тығыз байланысты электромагнетизм және оптика бөлімдерін қарастырады.  Мазмұны: Кіріспе. Гравитациялық өріс. Электр өрісі. Электр өрісі зарядтың үздіксіз таралуынан пайда болады. Гаусс теоремасы. Электр зарядының потенциалы үздіксіз таратылады. Электрлік диполь. Векторлық өрістердің қасиеттерін сипаттау. Диэлектрик. Диэлектриктерге арналған Гаусс теоремасы. Екі диэлектриктің бөліну шекарасындағы жағдайлар. Ферроэлектрик-металдардың электр өткізгіштігінің қарапайым классикалық теориясы. Холл эффектісі.  Магнит өрісі. Магнит өрісінің дивергенциясы және айналымы. Магниттеу магниттері. Екі магнит өрісінің интерфейсіндегі жағдайлар. Электромагниттік индукция құбылысы. Магнит өрісінің энергиясы. Масс-спектрографтар. Зарядталған бөлшектердің үдеткіштері.  Электрлік тербелістер. Максвелл теңдеуі. Электромагниттік сәуле. Толқындық теңдеу. жазық электромагниттік толқын. Тұрақты электромагниттік толқын. Пойнтинг Векторы. Импульс және қысым. Электромагниттік толқындарды эксперименттік зерттеу.  Жарық толқыны. Екі диэлектриктің интерфейсіндегі жазық толқынның шағылысуы және сынуы. Жарық ағыны. Фотометриялық шамалар және өлшем бірліктері. Геометриялық оптика. Жарық толқындарының кедергісі. Жарық дифракциясы. Рентген сәулелерінің дифракциясы. Линзаның шешу қабілеті. Голография. Жарықтың поляризациясы. Дисперсияның қарапайым теориясы. Жарық сіңіру. Толқындық процестер.  Цель: развитие умения разрабатывать оптические приборы, решать задачи оптической обработки информации и интерпретировать полученные результаты с использованием современных компьютерных технологий и базовых знаний в области оптики, квантовой электроники, физики твердого тела, радиофизики и акустики.  В данной дисциплине рассматриваются разделы электромагнетизма и оптики, которые тесно связаны с практическим применением достижений физики в технике и производстве.  Содержание:Введение. Гравитационное поле. Электрическое поле. Электрическое поле происходит от непрерывного распределения заряда. теорема Гаусса. Электрический потенциал заряда распределяется непрерывно. Электрический диполь. Описание свойств векторных полей. Диэлектрик. Теорема Гаусса для диэлектриков. Условия на границе раздела двух диэлектриков. Сегнетоэлектрик-простейшая классическая теория электропроводности металлов. Эффект холла.  Магнитное поле. Дивергенция и циркуляция магнитного поля. Намагничивание магнитов. Условия на границе раздела двух магнитных полей. Явление электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля. Масс-спектрографы. Ускорители заряженных частиц.  Электрические колебания. уравнение Максвелла. Электромагнитное излучение. Волновое уравнение. плоская Электромагнитная волна. Постоянная электромагнитная волна. Вектор Пойнтинга. Импульс и давление. Экспериментальное исследование электромагнитных волн.  Световая волна. Отражение и преломление плоской волны на границе раздела двух диэлектриков. Световой поток. Фотометрические величины и единицы измерения. Геометрическая оптика. Интерференция световых волн. Дифракция света. Дифракция рентгеновских лучей. Разрешающая способность объектива. Голография. Поляризация света. Элементарная теория дисперсии. Поглощение света. Рассеяние света.  Objective: To develop the ability to develop optical devices, to solve problems of optical processing of information and to interpret the results obtained using modern computer technology and basic knowledge in the fields of optics, quantum electronics, solid state physics, radiophysics and acoustics.  This discipline considers sections of Electromagnetism and Optics, which are closely related to practical applications of physics achievements in engineering and production.  Content:Introduction. Gravitational field. Electric field. The electric field is from a continuous charge distribution. The Gauss theorem. The electric potential of a charge distributed continuously. Electric dipole. Description of the properties of vector fields. Dielectrics. Gauss's theorem for dielectrics. Conditions on the interface between two dielectrics. FerroelectricsThe simplest classical theory of electrical conductivity of metals. Hall effect.  A magnetic field. Divergence and magnetic field circulation. Magnetization of magnets. Conditions on the interface between two magnetic. The phenomenon of electromagnetic induction. The energy of the magnetic field. Mass spectrographs. Accelerators of charged particles.  Electric oscillations. Maxwell's equations. Electromagnetic waves. The wave equation. Plane electromagnetic wave. Constant electromagnetic wave. Vector Poyntinga. Impulse and pressure. Experimental study of electromagnetic waves.  Light wave. Reflection and refraction of a plane wave at the interface between two dielectrics. Light flow. Photometric quantities and units. Geometrical optics. Interference of light waves. Diffraction of light. Diffraction of X-rays. The resolving power of the lens. Holography. Polarization of light. Elementary dispersion theory. Absorption of light. Light scattering. | Білуге:  - материалтанудың теориялық негіздері, оның даму тарихы және негізгі ашылымдары; гипотезалардың теориялардан, теориялардан эксперименттерден айырмашылығы;;  - Материалтанудың макроскопиялық сипаттамасының негізгі заңдары мен принциптері және оларды металл технологиясының физикалық негіздерін игеруге қажетті маңызды практикалық қосымшаларда қолдану шектері;;  - Материалтанудағы теориялық және эксперименттік зерттеу әдістері;  - материалтану есептерін шешуде математикалық аппаратты меңгеру үшін қажетті көлемде физикалық шамаларды, іргелі және негізгі емес константаларды өлшеу дәлдігін есептеу және сандық бағалау әдістері;;  Қабілетті болу:  - математикалық әдістерді, физикалық заңдарды адекватты қолдану және металл физикасының әртүрлі бөлімдерінен типтік есептерді өз бетінше шешу; кәсіби қызмет есептерін талдау және шешу кезінде металл физикасының физика-математикалық аппаратын қолдану;;  - инженерлік өлшемдер мен ғылыми зерттеулер үшін заманауи ғылыми жабдықтарды пайдалану;  Знать:  - теоретические основы материаловедения, история его развития и основные открытия; отличия гипотез от теорий, теорий от экспериментов;;  - Фундаментальные законы и принципы макроскопического описания материаловедения и пределы их применимости в важнейших практических приложениях, необходимых для овладения физическими основами металлотехнологий;;  - теоретические и экспериментальные методы исследования в материаловедении;  - методы расчета и численной оценки точности измерений физических величин, фундаментальных и неосновных констант в объеме, необходимом для овладения математическим аппаратом при решении задач материаловедения;;  Быть способным к:  - адекватно применять математические методы, физические законы и самостоятельно решать типовые задачи из различных разделов физики металлов; использовать физико-математический аппарат физики металлов при анализе и решении задач профессиональной деятельности;;  - использовать современное научное оборудование для инженерных измерений и научных исследований;  Know:  - theoretical foundations of materials science, the history of its development and major discoveries; The differences of hypotheses from theories, theories from experiments;  - Fundamental laws and principles of macroscopic description of materials science and the limits of their applicability in the most important practical applications necessary for mastering the physical foundations of metal technologies;  - theoretical and experimental methods of research in materials science;  - methods for calculating and numerically evaluating the accuracy of measurements of physical quantities, fundamental and non-fundamental constants in the volume required for mastering the mathematical apparatus in solving problems of material science;  Be able to:  - adequately apply mathematical methods, physical laws and independently solve typical problems from various sections of the physics of metals; Use the physical and mathematical apparatus of the physics of metals in analyzing and solving problems of professional activity;  - use modern scientific equipment for engineering measurements and scientific research; | 5 |
| Жоғары технологиялар физикасы/  Физика высоких технологий/  High-tech physics | Эксперименттік физика/ Экспериментальная физика/  Experimental Physics | БП/  ПД/  PD | ZhTPN/ POVT/ PFHT 5306 | 5 | 30/0/30/55/22,5 | 2 |  | Пререквизиттер  Физиканың негізгі принциптерін оқыту әдістемесі. Қазіргі жаратылыстану концепциялары  Постреквизиттер:  Күн және жылу энергиясын электр энергиясына түрлендіру технологиялары  Жылулық сәулелену  Магистрантың ғылыми-зерттеу жұмысы  Пререквизиты  Методика преподавания основных принципов физики. Концепции современного естествознания  Постреквизиты:  Технологии преобразования солнечной и тепловой энергии в электрическую  Тепловое излучение  Магистрантың научно-исследовательская работа  Prerequisites  Methodology of teaching the basic principles of physics. Modern natural science concepts  Post-requisites:  Technologies for converting solar and thermal energy into electrical energy  Thermal radiation  Research work of the master | Курс физика және астрофизиканың әр түрлі салаларындағы заманауи ғылыми мәселелер мен зерттеулерді қарастыруға бағытталған: ғылым мен техниканың басқа салаларында үдеткіштер мен детекторларды қолдану, энергетика, лазерлер және оларды қолдану, жартылай өткізгіштер мен нанотехнологиялар, аса өткізгіштер, астрофизика және космология; жетістіктер, перспективалар, зерттеу әдістері сипатталады; зерттеу мәселелерін шешу тәсілдері ұсынылады.  Курс направлен на рассмотрение современных научных проблем и исследований в различных областях физики и астрофизики: применение ускорителей и детекторов в других областях науки и техники, энергетика, лазеры и их применение, полупроводники и нанотехнологии, сверхпроводники, астрофизика и космология; описываются достижения, перспективы, методы исследования; предлагаются подходы к решению проблем  The course is aimed at consideration of modern scientific problems and research in various fields of physics and astrophysics: application of accelerators and detectors in other fields of science and technology, energy, lasers and their application, semiconductors and nanotechnologies, superconductors, astrophysics and cosmology; achievements, perspectives, research methods are described; approaches to solving the problems are proposed. | Білуге:  - материалтанудың теориялық негіздері, оның даму тарихы және негізгі ашылымдары; гипотезалардың теориялардан, теориялардан эксперименттерден айырмашылығы;;  - Материалтанудың макроскопиялық сипаттамасының негізгі заңдары мен принциптері және оларды металл технологиясының физикалық негіздерін игеруге қажетті маңызды практикалық қосымшаларда қолдану шектері;;  Қабілетті болу:  - математикалық әдістерді, физикалық заңдарды адекватты қолдану және металл физикасының әртүрлі бөлімдерінен типтік есептерді өз бетінше шешу; кәсіби қызмет есептерін талдау және шешу кезінде металл физикасының физика-математикалық аппаратын қолдану;;  - инженерлік өлшемдер мен ғылыми зерттеулер үшін заманауи ғылыми жабдықтарды пайдалану;  Знать:  - теоретические основы материаловедения, история его развития и основные открытия; отличия гипотез от теорий, теорий от экспериментов;;  - - теоретические и экспериментальные методы исследования в материаловедении;  - методы расчета и численной оценки точности измерений физических величин, фундаментальных и неосновных констант в объеме, необходимом для овладения математическим аппаратом при решении задач материаловедения;;  Быть способным к:  - адекватно применять математические методы, физические законы и самостоятельно решать типовые задачи из различных разделов физики металлов; использовать физико-математический аппарат физики металлов при анализе и решении задач профессиональной деятельности;;  - использовать современное научное оборудование для инженерных измерений и научных исследований;  Know:  - theoretical foundations of materials science, the history of its development and major discoveries; The differences of hypotheses from theories, theories from experiments;  - Fundamental laws and principles of macroscopic description of materials science and the limits of their applicability in the most important practical applications necessary for mastering the physical foundations of metal technologies;  Be able to:  - adequately apply mathematical methods, physical laws and independently solve typical problems from various sections of the physics of metals; Use the physical and mathematical apparatus of the physics of metals in analyzing and solving problems of professional activity;  - use modern scientific equipment for engineering measurements and scientific research; | 5 |
| Робототехникалық жүйелер/  Робототехнические системы/  Robotic systems/ | Интеллектуалды робототехникалық жүйелер/ Интеллектуальные робототехнические системы/ Intelligent robotics systems | БП/  БД/  ВD | IRZh/  IRS/  IRS  5208 | 4 | 10/0/30/50/15 | 2 |  | Переквизиттер  Информатика саласындағы STEM білім берудің заманауи тәжірибелері. Білім беру онлайн-платформалары  Постреквизиттер:  Бұлттық технологиялар.  Толықтырылған шындық  Переквизиты  Современные практики STEM образования в области информатики. Образовательные онлайн-платформы  Постреквизиты:  Облачные технологии.  Дополненная реальность  Requisits  Modern practices of STEM education in the field of computer science. Online educational platforms  Post-requirements:  Cloud-based technology.  Augmented reality | Пәнді меңгеру мақсаттары:  - мектеп біліміне Интеллектуалды робототехникалық жүйелерді енгізуді тиімді ғылыми, ақпараттық және әдістемелік сүйемелдеуді ұйымдастыруға дайындықты қалыптастыру;  Мазмұны  - робототехниканың мүмкіндіктерін оқушылардың инженерлік мәдениет саласындағы базалық түсініктерін қалыптастырудың жетекші құралы ретінде пайдалану;  - роботтарды жобалау және бағдарламалау процесінде жасөспірімдер мен жасөспірімдердің шығармашылық қабілеттерін дамыту үшін жалпы білім беру жүйесінде сабақта және сабақтан тыс іс-әрекетте робототехникалық шығармашылық технологиясын қолдану.  Цели освоения дисциплины:  -формирование готовности к организации эффективного научного, информационного и методического сопровождения внедрения робототехники в школьное образование;  Содержание .  -использование возможностей робототехники как ведущего средства формирования у учащихся базовых представлений в сфере инженерной культуры;  -применение технологии робототехнического творчества в урочной и внеурочной деятельности в системе общего образования для развития творческих способностей подростков и юношества в процессе конструирования и программирования роботов.  Objectives of the discipline:  - formation of readiness to organize effective scientific, informational and methodological support for the introduction of robotics in school education;  content. - using the capabilities of robotics as a leading means of forming students ' basic ideas in the field of engineering culture;  - application of the technology of robotic creativity in regular and extracurricular activities in the General education system for the development of creative abilities of adolescents and young people in the process of designing and programming robots. | білімі:  мектептегі білім беру робототехникасының интегративті оқу пәні ретіндегі қазіргі жағдайы мен даму перспективалары, оның жалпы білім беру жүйесіндегі орны мен рөлі;  білу керек:  білім берудің әртүрлі деңгейлеріне арналған білім беру робототехникасы, технологиялары курстарының мақсаттары мен мазмұнын талдау;  Дағдылар: роботтарды құрастыру және бағдарламалаудың негізгі дағдылары; Білім беру робототехникасы саласында қажетті оқу-әдістемелік материалдарды әзірлеу және қолдану әдістері, интерактивті кешендерді, геоақпараттық жүйені, цифрлық зертханаларды, білім беру процесінде виртуалды конструкторларды пайдалану;  білуге тиіс:  мектептегі білім беру робототехникасының интегративті оқу пәні ретіндегі қазіргі жағдайы мен даму перспективалары, оның жалпы білім беру жүйесіндегі орны мен рөлі;  білу керек:  білім берудің әртүрлі деңгейлеріне арналған білім беру робототехникасы, технологиялары курстарының мақсаттары мен мазмұнын талдау;  Дағдылар: роботтарды құрастыру және бағдарламалаудың негізгі дағдылары; Білім беру робототехникасы саласында қажетті оқу-әдістемелік материалдарды әзірлеу және қолдану әдістері, интерактивті кешендерді, геоақпараттық жүйені, цифрлық зертханаларды, білім беру процесінде виртуалды конструкторларды пайдалану;  must know: the  current state and prospects for the development of educational robotics in schools as an integrative discipline, its place and role in the General education system;  must be able to:  analyze the goals and content of educational robotics courses, technologies for different levels of education;  Skills: basic skills of designing and programming robots; techniques for developing and applying the necessary educational materials in the field of educational robotics, using interactive complexes, geoinformation systems, digital laboratories, virtual constructors in the educational process; | 6 |
| Робототехникалық жүйелер/  Робототехнические системы/  Robotic systems/ | Білім берудегі робототехника/Образовательная робототехника/ Educational robotics | БП/  БД/  ВD | BBR /OR/ ER 5208 | 4 | 15/0/30/50/15 | 2 |  | Переквизиттер  Информатика саласындағы STEM білім берудің заманауи тәжірибелері. Білім беру онлайн-платформалары  Постреквизиттер:  Бұлттық технологиялар.  Толықтырылған шындық  Переквизиты  Современные практики STEM образования в области информатики. Образовательные онлайн-платформы  Постреквизиты:  Облачные технологии.  Дополненная реальность  Requisits  Modern practices of STEM education in the field of computer science. Online educational platforms  Post-requirements:  Cloud-based technology.  Augmented reality | Пәнді меңгеру мақсаттары:  - мектеп біліміне Интеллектуалды робототехникалық жүйелерді енгізуді тиімді ғылыми, ақпараттық және әдістемелік сүйемелдеуді ұйымдастыруға дайындықты қалыптастыру;  Мазмұны  - робототехниканың мүмкіндіктерін оқушылардың инженерлік мәдениет саласындағы базалық түсініктерін қалыптастырудың жетекші құралы ретінде пайдалану;  - роботтарды жобалау және бағдарламалау процесінде жасөспірімдер мен жасөспірімдердің шығармашылық қабілеттерін дамыту үшін жалпы білім беру жүйесінде сабақта және сабақтан тыс іс-әрекетте робототехникалық шығармашылық технологиясын қолдану.  Цели освоения дисциплины:  -формирование готовности к организации эффективного научного, информационного и методического сопровождения внедрения робототехники в школьное образование;  Содержание .  -использование возможностей робототехники как ведущего средства формирования у учащихся базовых представлений в сфере инженерной культуры;  -применение технологии робототехнического творчества в урочной и внеурочной деятельности в системе общего образования для развития творческих способностей подростков и юношества в процессе конструирования и программирования роботов.  Objectives of the discipline:  - formation of readiness to organize effective scientific, informational and methodological support for the introduction of robotics in school education;  content. - using the capabilities of robotics as a leading means of forming students ' basic ideas in the field of engineering culture;  - application of the technology of robotic creativity in regular and extracurricular activities in the General education system for the development of creative abilities of adolescents and young people in the process of designing and programming robots. | білімі:  мектептегі білім беру робототехникасының интегративті оқу пәні ретіндегі қазіргі жағдайы мен даму перспективалары, оның жалпы білім беру жүйесіндегі орны мен рөлі;  білу керек:  білім берудің әртүрлі деңгейлеріне арналған білім беру робототехникасы, технологиялары курстарының мақсаттары мен мазмұнын талдау;  Дағдылар: роботтарды құрастыру және бағдарламалаудың негізгі дағдылары; Білім беру робототехникасы саласында қажетті оқу-әдістемелік материалдарды әзірлеу және қолдану әдістері, интерактивті кешендерді, геоақпараттық жүйені, цифрлық зертханаларды, білім беру процесінде виртуалды конструкторларды пайдалану;  білуге тиіс:  мектептегі білім беру робототехникасының интегративті оқу пәні ретіндегі қазіргі жағдайы мен даму перспективалары, оның жалпы білім беру жүйесіндегі орны мен рөлі;  білу керек:  білім берудің әртүрлі деңгейлеріне арналған білім беру робототехникасы, технологиялары курстарының мақсаттары мен мазмұнын талдау;  Дағдылар: роботтарды құрастыру және бағдарламалаудың негізгі дағдылары; Білім беру робототехникасы саласында қажетті оқу-әдістемелік материалдарды әзірлеу және қолдану әдістері, интерактивті кешендерді, геоақпараттық жүйені, цифрлық зертханаларды, білім беру процесінде виртуалды конструкторларды пайдалану;  must know: the  current state and prospects for the development of educational robotics in schools as an integrative discipline, its place and role in the General education system;  must be able to:  analyze the goals and content of educational robotics courses, technologies for different levels of education;  Skills: basic skills of designing and programming robots; techniques for developing and applying the necessary educational materials in the field of educational robotics, using interactive complexes, geoinformation systems, digital laboratories, virtual constructors in the educational process; | 4 |
| Робототехникалық жүйелер/  Робототехнические системы/  Robotic systems/ | Бұлттық технологиялар/ Облачные технологии / Cloud technologies | БП/  БД/  ВD | BT/  OT/  CT  6307 | 5 | 30/0/30/55/22,5 | 3 |  | Переквизиттер  Информатика саласындағы STEM білім берудің заманауи тәжірибелері. Білім беру онлайн-платформалары  Постреквизиттер:  Толықтырылған шындық  Переквизиты  Современные практики STEM образования в области информатики. Образовательные онлайн-платформы  Постреквизиты:  Облачные технологии.  Дополненная реальность  Requisits  Modern practices of STEM education in the field of computer science. Online educational platforms  Post-requirements:  Cloud-based technology.  Augmented reality | Мақсаты: электронды оқыту технологиялары қолданылатын, жаппай интерактивті қатысуға және Интернет арқылы ашық қол жеткіз  Мазмұны:  Бұлттық есептеулер архитектурасы және бұлттық есептеулер жүргізу қағидаларын жүзеге асыруды үйретеді. Бұлттық қор құру, қолданушылар мен бұлттық ортаны басқаруды және бұлттық есептеулер ортасын басқару мәселелері қарастырады  Рассматриваются вопросы архитектуры облачных вычислений и обучение к реализации принципов проведения облачных вычислений, создания облачного хранилища, управления пользователями и средой облачных вычислений.  Considers cloud architecture and teaches how to implement the principles of cloud computing, cloud storage, user management and the cloud environment.; | Білімі – білім алушының білім беру бағдарламаласын меңгергендігін көрсететін тиесілі бағалармен дәлелденген білімі, білігі, дағдылары көлемі және қалыптасқан құндылықтары мен қатынастары;  Біліктілігі : оқу мерзімі мен нысанын ескерместен, оқу нәтижелерін растайтын құжат беретін білім беру қызметін жүзеге асыратын ұйымдардың білім беру түрі;  Дағдысы : мультимедиа – пайдаланушыға әртекті деректермен (графика, мәтін, дауыс, бейне) жұмыс істеуге мүмкіндік беретін аппараттық және бағдарламалық құралдар кешені меңгеру;  Образование-объем знаний, умений, навыков и сформированных ценностей и отношений, подтвержденных соответствующими оценками, отражающими усвоение обучающимся образовательной программы;  Квалификация: вид образования организаций, осуществляющих образовательную деятельность, с выдачей документа, подтверждающего результаты обучения, без учета срока и формы обучения;  Навыки: владение мультимедиа – комплексом аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю работать с разнородными данными (графика, текст, голос, видео;  Education – the amount of knowledge, skills, skills and established values and relationships, proven by the relevant assessments that reflect the student's knowledge of the educational program;  Qualification: a type of education of organizations engaged in educational activities that issue a document confirming the results of training, without taking into account the term and form of training;  Skills: multimedia-mastering a set of hardware and software tools that allow the user to work with heterogeneous data (graphics, text, voice, video; | 7 |
| Робототехникалық жүйелер/  Робототехнические системы/  Robotic systems/ | Толықтырылған шындық/ Дополненная реальность/ Augmented reality | БП/  ПД/  PD | BT/  OT/  CT  6307 | 5 | 30/0/30/55/22,5 | 3 |  | Переквизиттер  Информатика саласындағы STEM білім берудің заманауи тәжірибелері. Білім беру онлайн-платформалары  Постреквизиттер:  Диссертациялық жұмыс жазу  Магистрантың ғылыми-зерттеу жұмысы  Переквизиты  Современные практики STEM образования в области информатики. Образовательные онлайн-платформы  Постреквизиты:  Написание диссертационной работы  Магистрантың научно-исследовательская работа  Requisits  Modern practices of STEM education in the field of computer science. Online educational platforms  Post-requirements:  Writing a dissertation  Master's degree research work | Курста кеңейтілген шындық нысандарының негізгі түсініктері мен анықтамалары, кеңейтілген шындық қосымшаларын әзірлеу платформалары оқытылады. Кеңейтілген шындық қосымшаларын әзірлеу негіздері, функциялары, құралдары, кеңейтілген шындық қосымшасы жобасын іске асыру бойынша жұмыс кезеңдері қарастырылады.  В курсе изучаются основные понятия и определения объектов дополненной реальности, платформ разработки приложений дополненной реальности. Рассматриваются основы разработки приложений дополненной реальности, функции, инструментарий, этапы работы по реализации проекта собственного приложения дополненной реальности.  In this course the basic concepts and definitions of objects of the augmented reality, platforms of development of applications of the augmented reality are studied. Basics of the augmented reality applications development, functions, toolset, stages of work on realization of the own augmented reality application project are considered. | Білімі – білім алушының білім беру бағдарламаласын меңгергендігін көрсететін тиесілі бағалармен дәлелденген білімі, білігі, дағдылары көлемі және қалыптасқан құндылықтары мен қатынастары;  Біліктілігі : оқу мерзімі мен нысанын ескерместен, оқу нәтижелерін растайтын құжат беретін білім беру қызметін жүзеге асыратын ұйымдардың білім беру түрі;  Дағдысы : мультимедиа – пайдаланушыға әртекті деректермен (графика, мәтін, дауыс, бейне) жұмыс істеуге мүмкіндік беретін аппараттық және бағдарламалық құралдар кешені меңгеру;  Образование-объем знаний, умений, навыков и сформированных ценностей и отношений, подтвержденных соответствующими оценками, отражающими усвоение обучающимся образовательной программы;  Квалификация: вид образования организаций, осуществляющих образовательную деятельность, с выдачей документа, подтверждающего результаты обучения, без учета срока и формы обучения;  Навыки: владение мультимедиа – комплексом аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю работать с разнородными данными (графика, текст, голос, видео;  Education – the amount of knowledge, skills, skills and established values and relationships, proven by the relevant assessments that reflect the student's knowledge of the educational program;  Qualification: a type of education of organizations engaged in educational activities that issue a document confirming the results of training, without taking into account the term and form of training;  Skills: multimedia-mastering a set of hardware and software tools that allow the user to work with heterogeneous data (graphics, text, voice, video; | 3 |

ПЭК «Физика» кафедрасында жасалған

КЭД разработан кафедрой «Ф**изики**»

Эдвайзер/ Эдвайзер/ Adviser \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Абдраимов Р.Т/ Абдраимов Р.Т/ Abdraimov R. T

ЖООКББИ директры /Директор ИПВО / Director of the IPE \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Қонарбаева З.К. / Конарбаева З.К. / Konarbaeva Z.K.

Кафедра меңгерушісі/ Заведующий кафедрой/ Head of the Department \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Саидахметова П.А.

Жұмыс беруші/ Работодатель/ Employer:

А.Байтурсынова атындағы №50 мектеп-гимназия Директоры

Директор школы-гимназии №50 имени А. Байтурсынова

Director of the school-gymnasium No. 50 named after A. Baitursynova \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сәрсенбаева Ж.П/ Сарсенбаева Ж.П./ Sarsenbaeva Zh.P.

М.П