



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Модуль коды:** ЗҒНБ1  **Модуль атауы:** Заманауи  ғылымның негізгі бағыттары  **Пән атауы:** Шет тілі (кәсіби)  **Пререквизиттер:** Шет тілі  **Постреквизиттер:**  **Мақсаты:** басқару дағдыларына ие, физика саласында тереңдетілген кәсіптік мамандануы бар бәсекеге қабілетті кадрларды даярлау.  **Қысқаша сипаттамасы:** Шетел тілі (кәсіби) пәні білім алушылардың халықаралық ғылыми іс-шараларға, ғылыми-тәжірибелік конференцияларға қатысуы кезінде шетел тілінде қарым-қатынас жасауына ықпал ететін тілдік, әлеуметтік-лингвистикалық, дискурсивтік және басқа да құзыреттіліктерін дамытуға және жетілдіруге бағытталған.  **Оқыту нәтижелері:** зерттеу тақырыбы бойынша шет тіліндегі ғылыми әдебиеттермен және ақпарат көздерімен жұмыс істейді;  **Қалыптасатын құзыреттер:** өз ойларын еркін және дұрыс баяндауға, сондай-ақ ғылыми мақалаларды, техникалық мәтіндер мен құжаттаманы аударуға, тілдік құзіретін пайдалануға және оларды дұрыс, логикалық байланысқан ауызша және жазбаша түрде білдіруге қабілетті | **Код модуля:** ОНСН-1  **Название модуля:** Основные направления современной науки  **Название дисциплины:** Иностранный язык (профессиональный)  **Пререквизиты:** Иностранный язык  **Постреквизиты:**  **Цель:** овладение иностранным языком,  необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.  **Краткое описание:** Дисциплина направлена на развитие и совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции магистрантов, включающей в себя лингвистическую, социолингвистическую, дискурсивную и другие виды компетенций, способствующих эффективному иноязычному общению во время участия в международных научных мероприятиях.  **Результаты обучения:** работает с источниками информации и с аутентичной научной литературой на иностранном языке по теме диссертационного исследования;  **Формируемые компетенции:** способен свободно и корректно излагать свои мысли, а также переводить научные статьи, технические тексты и документацию, интегрировать знания языков и выражать их в корректной, логически связанной устной и письменной форме | **Сode of module:** MDMS1  **Name of module:** Main directions of modern science  **Name of discipline:** Foreign language (professional)  **Prerequisites:** Foreign language  **Postrequisites:**  **Purpose:** to master a foreign language,  necessary and sufficient level of communicative competence to solve social and communicative tasks in various fields of household, cultural, professional and scientific activities in dealing with foreign partners, as well as for further self-education.  **Brief description** As a result of the development of this discipline undergraduates should be able to communicate in a foreign language in a professional environment and in society as a whole, to develop documentation, to present and protect the results of integrated teaching activities.  **Learning outcomes:** works with sources of information and with authentic scientific literature in a foreign language on the topic of dissertation research;  **Formed competencies:** able to freely and correctly express their thoughts, as well as to translate scientific articles, technical texts and documentation, to integrate knowledge of languages and express them in a correct, logically related oral and written form |
| **Модуль коды:** ЗҒНБ1  **Модуль атауы:** Заманауи  ғылымның негізгі бағыттары  **Пән атауы:** Менеджмент  **Пререквизиттер:** Білім берудегі менеджмент, Психология  **Постреквизиттер:**  **Мақсаты:**  **Қысқаша сипаттамасы:** Пәнді игерудің мақсаты кәсіби қызмет түрі ретінде басқару туралы ғылыми түсінік қалыптастыру; білім алушылардың әлеуметтік-экономикалық жүйелерді басқарудың жалпы теориялық ережелерін меңгеруі; басқарушылық проблемаларды практикалық шешу біліктері мен дағдыларын меңгеру; менеджменттің әлемдік тәжірибесін, сондай-ақ отандық менеджменттің ерекшеліктерін зерделеу, ұйымдар қызметінің әртүрлі аспектілерін басқарумен байланысты практикалық мәселелерді шешуге үйрету болып табылады.  **Оқыту нәтижелері:** ұйымдастырушылық-басқару шешімдерін қабылдайды және олардың салдарын бағалайды, өзінің жалпы мәдени және кәсіби деңгейін дамытады және жаңа әдістерді дербес меңгереді;  **Қалыптасатын құзыреттер:** зерттеудің жаңа әдістерін дербес меңгеруге және пайдалануға, кәсіби қызметтің жаңа салаларын игеруге қабілетті; кәсіби және жеке тұлғалық білім алуды жүзеге асыруға, әрі қарай білім беру бағыттары мен кәсіби мансабын жобалауға қабілетті;  бастамашылық танытуға және мәселелердің ұйымдастыру-басқару шешімдерін табуға қабілетті | **Код модуля:** ОНСН-1  **Название модуля:** Основные направления современной науки  **Название дисциплины:** Менеджмент  **Пререквизиты:** Менеджмент в образовании, Психология  **Постреквизиты:**  **Цель:** формирование комплекса знаний, умений и навыков управления инновационной деятельностью пред  приятия или подразделения; сформировать у магистрантов теоретические знания и практические навыки по вопросам организации и осуществления инновационной деятельности  **Краткое описание:** Целью освоения дисциплины является формирование научного представления об управлении как виде профессиональной деятельности; освоение обучающимися общетеоретических положений управления социально-экономическими системами; овладение умениями и навыками практического решения управленческих проблем; изучение мирового опыта менеджмента, а также особенностей отечественного менеджмента, обучение решению практических вопросов, связанных с управлением различными сторонами деятельности организаций.  **Результаты обучения:** принимает организационно-управленческие решения и оценивает их последствия, развивает свой общекультурный и профессиональный уровень и самостоятельно осваивает новые методы;  **Формируемые компетенции:** способен к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности | **Сode of module:** MDMS1  **Name of module:** Main directions of modern science  **Name of discipline:** Management  **Prerequisites:** Management in education, Psychology  **Postrequisites:**  **Purpose:** formation of a complex of knowledge, skills and management of innovation to form theoretical knowledge and practical skills on the organization and implementation of innovative activities of the enterprise or division  **Brief description:** The purpose of mastering the discipline is to form a scientific understanding of management as a type of professional activity; to master the general theoretical provisions of the management of socio-economic systems; to master the skills and practical solutions to management problems; to study the world experience of management, as well as the features of domestic management, training in solving practical issues related to the management of various aspects of organizations.  **Learning outcomes:** makes organizational and managerial decisions and assesses their consequences, develops its general cultural and professional level and independently develops new methods;  **Formed competencies:** capable of independent development and use of new research methods, the development of new areas of professional activity |
| **Модуль коды:** ЗҒНБ1  **Модуль атауы:** Заманауи  ғылымның негізгі бағыттары  **Пән атауы:** Басқару психологиясы  **Пререквизиттер:**  **Постреквизиттер:**  **Мақсаты:**  **Қысқаша сипаттамасы:** Пән білім алушылардың басқару қызметінің әлеуметтік-психологиялық заңдылықтары туралы жүйелі түсінігін қалыптастыруға, менеджер қызметінің құрылымындағы әлеуметтік-психологиялық білімді қолдану ерекшелігін ашып көрсетуге, тиімді басқару негізінде жатқан әлеуметтік-психологиялық принциптерді талдау дағдыларын меңгеруге бағытталған  **Оқыту нәтижелері:** ұйымдастырушылық-басқару шешімдерін қабылдайды және олардың салдарын бағалайды, өзінің жалпы мәдени және кәсіби деңгейін дамытады және жаңа әдістерді дербес меңгереді;  **Қалыптасатын құзыреттер:** зерттеудің жаңа әдістерін дербес меңгеруге және пайдалануға, кәсіби қызметтің жаңа салаларын игеруге қабілетті; кәсіби және жеке тұлғалық білім алуды жүзеге асыруға, әрі қарай білім беру бағыттары мен кәсіби мансабын жобалауға қабілетті;  бастамашылық танытуға және мәселелердің ұйымдастыру-басқару шешімдерін табуға қабілетті | **Код модуля:** ОНСН-1  **Название модуля:** Основные направления современной науки  **Название дисциплины:** Психология управления  **Пререквизиты:**  **Постреквизиты:**  **Цель:** формирование комплекса знаний, умений и навыков управления инновационной деятельностью пред  приятия или подразделения; сформировать у магистрантов теоретические знания и практические навыки по вопросам организации и осуществления инновационной деятельности  **Краткое описание:** В современном мире возрастает роль психологического аспекта в управленческой деятельности. Дисциплина направлена на психолого-акмеологическую подготовку современных руководителей к применению в практической деятельности соответствующих знаний и технологий социальной психологии, направленных на повышение эффективности управленческой деятельности  **Результаты обучения:** принимает организационно-управленческие решения и оценивает их последствия, развивает свой общекультурный и профессиональный уровень и самостоятельно осваивает новые методы;  **Формируемые компетенции:** способен к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности | **Сode of module:** MDMS1  **Name of module:** Main directions of modern science  **Name of discipline:** Managerial Psychology  **Prerequisites:**  **Postrequisites:**  **Purpose:** formation of a complex of knowledge, skills and management of innovation to form theoretical knowledge and practical skills on the organization and implementation of innovative activities of the enterprise or division  **Brief description:** Reveals the content of modern trends in management psychology innovative processes in education and the structure of innovation disposition head's. Shows the specifics and features of management activities, ways and means of turning it into an effective tool for solving a variety of management tasks. Forms the ability to develop training programs for the formation of readiness of all subjects of the educational process to productive innovative activity.  **Learning outcomes:** makes organizational and managerial decisions and assesses their consequences, develops its general cultural and professional level and independently develops new methods;  **Formed competencies:** capable of independent development and use of new research methods, the development of new areas of professional activity |
| **Модуль коды:** ЗФМ2  **Модуль атауы:** Заманауи физиканың мәселелері  **Пән атауы:** Заманауи физиканың өзекті мәселелері  **Пререквизиттер:** Жалпы физика курсы  **Постреквизиттер:**  **Мақсаты:**  **Қысқаша сипаттамасы:** Пәнді игерудің мақсаты-заманауи теориялық және эксперименттік физиканың алдыңғы қатарлы идеялары мен соңғы жетістіктерін өз бетінше түсіну және объективті бағдарлау дағдыларын дамыту; магистранттар арасында қазіргі физиканың белсенді дамып келе жатқан және перспективалы салаларының негізгі ұғымдары мен іргелі тұжырымдамалары туралы идеяларды қалыптастыру  **Оқыту нәтижелері:** әлемнің жаратылыстану-ғылыми бейнесін тұжырымдайды, бақылауларды мазмұнды сипаттайды, дұрыс вербалдандыру дағдыларына ие; физикалық жүйелердегі жаңа құбылыстардың мағынасын түсіндіреді, дұрыс жалпылайды, логикалық модельдейді; модельдерді, нәтижелерді, болжамдарды верификациялау құралдары мен ойлау кезеңдері бойынша рефлексия жасау дағдыларына ие;  **Қалыптасатын құзыреттер:** зерттеудің жаңа әдістерін дербес меңгеруге және пайдалануға, кәсіби қызметтің жаңа салаларын игеруге қабілетті; кәсіби және жеке тұлғалық білім алуды жүзеге асыруға, әрі қарай білім беру бағыттары мен кәсіби мансабын жобалауға қабілетті | **Код модуля:** ПСФ-2  **Название модуля:** Проблемы современной физики  **Название дисциплины:** Актуальные проблемы современной физики  **Пререквизиты:** Общий курс физики  **Постреквизиты:**  **Цель:** формирование единой картины современных физических знаний и их роли в ускорении технического прогресса, овладение как общекультурными, так и профессиональными компетенциями в области приложения методов современной физики.**Краткое описание:** Цель освоения дисциплины – выработка умений самостоятельно разбираться и непредвзято ориентироваться в передовых идеях и самых последних достижениях современной теоретической и экспериментальной физики; формирование у магистрантов представлений об основных понятиях и фундаментальных концепциях наиболее активно развивающихся и многообещающих областей современной физики.  **Результаты обучения:** формулирует постнеклассическую естественнонаучную картину мира, владеет навыками правильной вербализации, содержательного описания наблюдений, корректной генерализации, логического моделирования, интерпретации смысла новых явлений в физических системах, рефлексии над мыслительными процедурами и средствами верификации моделей, результатов, прогнозов;  **Формируемые компетенции:** способен к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности; способен осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейшие образовательные маршруты и профессиональную карьеру | **Сode of module:** PMPh2  **Name of module:** Problems of modern physics  **Name of discipline:** Actual problems of modern physics  **Prerequisites:** The course of General physics  **Postrequisites:**  **Purpose:** build a unified picture of the modern physical knowledge and their role in the acceleration of technological progress, as mastery of general cultural and professional competences in the field of application of methods of modern physics.  **Brief description:** The purpose of the discipline is to develop the skills to independently understand and unbiasedly navigate the advanced ideas and the latest achievements of modern theoretical and experimental physics; to form undergraduates ' ideas about the basic concepts and fundamental concepts of the most actively developing and promising areas of modern physics.  **Learning outcomes:** formulates a post-non-classical natural science picture of the world, has the skills of correct verbalization, meaningful description of observations, correct generalization, logical modeling, interpretation of the meaning of new phenomena in physical systems, reflection on mental procedures and means of verification of models, results, forecasts;  **Formed competencies:** capable of independent development and use of new research methods, to develop new areas of professional activity; able to carry out professional and personal self-education, to design further educational routes and professional career |
| **Модуль коды:** ЗФМ2  **Модуль атауы:** Заманауи физиканың мәселелері  **Пән атауы:** Дифференциалдық теңдеулердің физикадағы қолданысы  **Пререквизиттер:** Жалпы физика курсы  **Постреквизиттер:**  **Мақсаты:**  **Қысқаша сипаттамасы:** Пән қарапайым дифференциалдық теңдеулер және дербес туындысы бар теңдеулер теориясының ұғымдары мен әдістері туралы түсініктерді қалыптастыруға бағытталған.  Пәннің мазмұны келесі тақырыптардан тұрады: қарапайым дифференциалдық теңдеулер, дербес туынды дифференциалдық теңдеулер, механикада дифференциалдық теңдеулерді қолдану, дифференциалдық теңдеулерге әкелетін физикалық есептер  **Оқыту нәтижелері:** әртүрлі физикалық есептерді шешуге дифференциалдық теңдеулерді қолданады, зерттеу тақырыбы бойынша ақпаратты өңдеу, талдау және жүйелеу үшін дифференциалдық теңдеулер құралдарын және қажет болған жағдайда математикалық әдебиетті қолданады;  **Қалыптасатын құзыреттер:** физиканың қазіргі мәселелерін, физиканың жаңа жетістіктерін өзінің ғылыми-зерттеу қызметінде қолдана алады | **Код модуля:** ПСФ-2  **Название модуля:** Проблемы современной физики  **Название дисциплины:** Физические приложения дифференциальных уравнений  **Пререквизиты:** Общий курс физики  **Постреквизиты:**  **Цель:** усвоить основные понятия теории дифференциальных уравнений, основные типы дифференциальных уравнений и методы их интегрирования, научиться применять общие методы к решению конкретных задач физики.  **Краткое описание:** При изучении дифференциальных уравнений важно выработать у магистрантов умение решать и анализировать решения уравнений известными методами, дать представление о широком круге задач физики, техники и других разделов науки, к которым приложимы дифференциальные уравнения в качестве математических моделей  **Результаты обучения:** применяет дифференциальные уравнения к решению различных физических задач, использует средства дифференциальных уравнений для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования и пользуется при необходимости математической литературой;  **Формируемые компетенции:** способен использовать знания современных проблем физики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности | **Сode of module:** PMPh2  **Name of module:** Problems of modern physics  **Name of discipline:** Physical applications of differential equations  **Prerequisites:** The course of General physics  **Postrequisites:**  **Purpose:** to learn the basic concepts of the theory of differential equations, the main types of differential equations and methods of their integration, to learn how to apply general methods to solving specific problems of physics.  **Brief description** In the study of differential equations, it is important to develop the ability of undergraduates to solve and analyze solutions of equations by known methods, to give an idea of a wide range of problems of physics, engineering and other branches of science, to which differential equations are applied as mathematical models.  **Learning outcomes:** applies differential equations to the solution of various physical problems, uses means of differential equations for processing, analysis and systematization of information on a research subject and uses mathematical literature if necessary;  **Formed competencies:** able to use the knowledge of modern problems of physics, the latest achievements of physics in their research activities |
| **Модуль коды:** ЗФМ2  **Модуль атауы:** Заманауи физиканың мәселелері  **Пән атауы:** Қатты дене физикасының заманауи мәселелері  **Пререквизиттер:** Жалпы физика курсы  **Постреквизиттер:**  **Мақсаты:**  **Қысқаша сипаттамасы:** Қазіргі заманғы ғылыми-техникалық прогрестің дамуына, атап айтқанда техника мен өндірістің әртүрлі салалары үшін берілген физика-техникалық және химиялық қасиеттері бар әртүрлі материалдарды дайындау технологиясы бойынша қатты дене физикасының қазіргі заманғы мәселелері қарастырылады  **Оқыту нәтижелері:**  **Қалыптасатын құзыреттер:** физиканың қазіргі мәселелерін, физиканың жаңа жетістіктерін өзінің ғылыми-зерттеу қызметінде қолдана алады | **Код модуля:** ПСФ-2  **Название модуля:** Проблемы современной физики  **Название дисциплины** Современные проблемы физики твердого тела  **Пререквизиты:** Общий курс физики  **Постреквизиты:**  **Цель:**  **Краткое описание:** Рассматриваются современные проблемы физики твердого тела, представляющего большой интерес для развития современного научно-технического прогресса, в частности, по технологии изготовлению различного материала с заданными физико-техническими и химическими свойствами для различных отраслей техники и производства  **Результаты обучения:**  **Формируемые компетенции:** способен использовать знания современных проблем физики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности | **Сode of module:** PMPh2  **Name of module:** Problems of modern physics  **Name of discipline:** Modern problems of solid state physics  **Prerequisites:** The course of General physics  **Postrequisites:**  **Purpose:**  **Brief description** The modern problems of solid state physics, which is of great interest for the development of modern scientific and technological progress, in particular, on the technology of manufacturing various materials with specified physical,technical and chemical properties for various branches of technology and production, are considered.  **Learning outcomes:**  **Formed competencies:** able to use the knowledge of modern problems of physics, the latest achievements of physics in their research activities |
| **Модуль коды:** ЗФМ2  **Модуль атауы:** Заманауи физиканың мәселелері  **Пән атауы:** Ядролық физика және космофизика  **Пререквизиттер:** Жалпы физика курсы  **Постреквизиттер:**  **Мақсаты:**  **Қысқаша сипаттамасы:** Пән бойынша эксперименттік ядролық физика және космофизика мәселелері, ядролық физика және космофизика саласындағы эксперимент техникасын жетілдіру, осы салаларда эксперименттің өзін дайындау және өткізу, оның нәтижелерін талдау және түсіндіру, сондай-ақ ядро және бөлшектер физикасының іргелі мәселелерін шешу жөніндегі ғылыми-зерттеу жұмысында алынған білімді пайдалана отырып қатысуға дайын ядро және элементар бөлшектер физикасының таңдалған мәселелері қаралады.  **Оқыту нәтижелері:** жалпы және теориялық физиканың қазіргі заманғы мәселелері мен тенденцияларын талдайды, кәсіби қызметте эксперименталды және теориялық зерттеу әдістерін қолданады, физикалық эксперименттерде уақыт өтуімен тіркелетін өлшеулерді өңдеу мен талдауда дайын бағдарламалық өнімдерді пайдаланады.  **Қалыптасатын құзыреттер:** физиканың қазіргі мәселелерін, физиканың жаңа жетістіктерін өзінің ғылыми-зерттеу қызметінде қолдана алады | **Код модуля:** ПСФ-2  **Название модуля:** Проблемы современной физики  **Название дисциплины:** Ядерная физика и космофизика  **Пререквизиты:** Общий курс физики  **Постреквизиты:**  **Цель:** овладение магистрантами предметными знаниями, умениями и навыками в области современной ядерной физики  **Краткое описание:** В рамках данного курса рассматриваются вопросы экспериментальной ядерной физики и космофизики, избранные вопросы физики ядра и элементарных частиц, готовые к участию с использованием полученных знаний в научно-исследовательской работе по совершенствованию техники эксперимента в области ядерной физики и космофизики, подготовке и проведению самого эксперимента в данных областях, анализу и интерпретации его результатов, а также решению фундаментальных проблем физики ядра и частиц.  **Результаты обучения:** анализирует тенденции и современные проблемы общей и теоретической физики, использует экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности, использует готовые программные продукты в обработке и анализе временных измерений, фиксируемых в физических экспериментах.  **Формируемые компетенции:** способен использовать знания современных проблем физики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности | **Сode of module:** PMPh2  **Name of module:** Problems of modern physics  **Name of discipline:** Nuclear physics and cosmophysics  **Prerequisites:** The course of General physics  **Postrequisites:**  **Purpose:** master's students mastering subject knowledge and skills in the field of modern nuclear physics  **Brief description** Within the framework of this course, the questions of experimental nuclear physics and cosmophysics, selected questions of nuclear and elementary particle physics are considered, ready to participate with the use of the acquired knowledge in research work on improving the experimental technique in the field of nuclear physics and cosmophysics, preparing and conducting the experiment itself in these areas, analyzing and interpreting its results, as well as solving fundamental problems of nuclear and particle physics.  **Learning outcomes:** analyzes trends and current problems of General and theoretical physics, uses experimental and theoretical research methods in professional activities, uses ready-made software products in the processing and analysis of time measurements recorded in physical experiments.  **Formed competencies:** able to use the knowledge of modern problems of physics, the latest achievements of physics in their research activities |
| **Модуль коды:** ЗФМ2  **Модуль атауы:** Заманауи физиканың мәселелері  **Пән атауы:** Наноматериалдарды зерттеу әдістері  **Пререквизиттер:** Жалпы физика курсы  **Постреквизиттер:**  **Мақсаты:**  **Қысқаша сипаттамасы:** Пән бойынша нанообъектілер мен наноматериалдарды зерттеу үшін сканерлейтін электронды микроскопия әдістеріне қатысты барлық сұрақтар қарастырылады. Төмен вакуум және табиғи орта режимдеріндегі сканерлейтін электронды микроскопия, кері-шашыраңқы электрондардың дифракциясы, сондай-ақ иондық шоғыры бар сканерлейтін электрондық микроскопия сияқты сканерлейтін электрондық микроскопияның қазіргізаманғы әдістері қарастырылады  **Оқыту нәтижелері:** жалпы және теориялық физиканың қазіргі заманғы мәселелері мен тенденцияларын талдайды, кәсіби қызметте эксперименталды және теориялық зерттеу әдістерін қолданады, физикалық эксперименттерде уақыт өтуімен тіркелетін өлшеулерді өңдеу мен талдауда дайын бағдарламалық өнімдерді пайдаланады.  **Қалыптасатын құзыреттер:** физиканың қазіргі мәселелерін, физиканың жаңа жетістіктерін өзінің ғылыми-зерттеу қызметінде қолдана алады | **Код модуля:** ПСФ-2  **Название модуля:** Проблемы современной физики  **Название дисциплины:** Методы исследований наноматериалов  **Пререквизиты:** Общий курс физики  **Постреквизиты:**  **Цель:** формирование научного  мировоззрения, целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в природе, возможностей современных научных методов познания,  необходимых для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание  **Краткое описание** В рамках данного курса будет рассмотрен весь спектр вопросов, касающихся методов сканирующей электронной микроскопии для исследования нанообъектов и наноматериалов. Рассмотрены такие современные методы сканирующей электронной микроскопии как сканирующая электронная микроскопия в режимах низкого вакуума и естественной среды, дифракция обратно-рассеянных электронов, а также сканирующая электронная микроскопия с ионным пучком  **Результаты обучения:** анализирует тенденции и современные проблемы общей и теоретической физики, использует экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности, использует готовые программные продукты в обработке и анализе временных измерений, фиксируемых в физических экспериментах.  **Формируемые компетенции:** способен использовать знания современных проблем физики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности | **Сode of module:** PMPh2  **Name of module:** Problems of modern physics  **Name of discipline:** Research methods of nanomaterials  **Prerequisites:** The course of General physics  **Postrequisites:**  **Purpose:** formation of scientific worldview, a holistic view of the processes and phenomena occurring in nature, the possibilities of modern scientific methods of knowledge, necessary for solving problems with natural science content  **Brief description** This course will cover the whole range of issues related to scanning electron microscopy techniques for the study of nanoobjects and nanomaterials. Such modern methods of scanning electron microscopy as scanning electron microscopy in low vacuum and natural environment, back-scattered electron diffraction, and scanning electron microscopy with an ion beam are considered.  **Learning outcomes:** analyzes trends and current problems of General and theoretical physics, uses experimental and theoretical research methods in professional activities, uses ready-made software products in the processing and analysis of time measurements recorded in physical experiments.  **Formed competencies:** able to use the knowledge of modern problems of physics, the latest achievements of physics in their research activities |
| **Модуль коды:** ЗФМ2  **Модуль атауы:** Заманауи физиканың мәселелері  **Пән атауы:** Жылумасса алмасу  **Пререквизиттер:** Жалпы физика курсы  **Постреквизиттер:**  **Мақсаты:**  **Қысқаша сипаттамасы:** Пән мақсаты-жылу-масса алмасу процестерін талдау мен есептеудің іргелі заңдары мен әдістері туралы кең және терең білім беру, Жылу-энергетикалық құрылғылар мен аппараттардың жылу-масса алмасу процестерінің сипаттамаларын анықтаудың практикалық дағдыларын қалыптастыру. Жылу мен заттың тасымалдануының негізгі ұғымдары мен заңдары; конвективті тасымал теориясының негізгі ережелері; қатты денелердегі стационарлық жылу өткізгіштік және жылу беру; стационарлық емес жылу алмасу; конвективті жылуалмасу; радиациямен жылу алмасу; масса алмасу; жылу алмасу аппараттары қарастырылады.  **Оқыту нәтижелері:** жалпы және теориялық физиканың қазіргі заманғы мәселелері мен тенденцияларын талдайды, кәсіби қызметте эксперименталды және теориялық зерттеу әдістерін қолданады, физикалық эксперименттерде уақыт өтуімен тіркелетін өлшеулерді өңдеу мен талдауда дайын бағдарламалық өнімдерді пайдаланады.  **Қалыптасатын құзыреттер:** физиканың қазіргі мәселелерін, физиканың жаңа жетістіктерін өзінің ғылыми-зерттеу қызметінде қолдана алады | **Код модуля:** ПСФ-2  **Название модуля:** Проблемы современной физики  **Название дисциплины:** Тепломассообмен  **Пререквизиты:** Общий курс физики  **Постреквизиты:**  **Цель:** формирование научного  мировоззрения, целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в природе, возможностей современных научных методов познания,  необходимых для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание  **Краткое описание:** Цели изучения дисциплины - дать обширные и глубокие знания о фундаментальных законах и методах анализа и расчета процессов тепломассообмена, выработать практические навыки определения характеристик тепломассообменных процессов теплоэнергетических устройств и аппаратов. Рассматриваются основные понятия и законы переноса теплоты и вещества; основные положения теории конвективного переноса; стационарная теплопроводность и теплопередача в твердых телах; нестационарный теплообмен; конвективный теплообмен; теплообмен излучением; массообмен; теплообменные аппараты.  **Результаты обучения:** анализирует тенденции и современные проблемы общей и теоретической физики, использует экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности, использует готовые программные продукты в обработке и анализе временных измерений, фиксируемых в физических экспериментах.  **Формируемые компетенции:** способен использовать знания современных проблем физики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности | **Сode of module:** PMPh2  **Name of module:** Problems of modern physics  **Name of discipline:** Heat and mass transfer  **Prerequisites:** The course of General physics  **Postrequisites:**  **Purpose:** formation of scientific worldview, a holistic view of the processes and phenomena occurring in nature, the possibilities of modern scientific methods of knowledge, necessary for solving problems with natural science content  **Brief description** The purpose of studying the discipline is to provide extensive and in-depth knowledge of the fundamental laws and methods of analysis and calculation of heat and mass transfer processes, to develop practical skills in determining the characteristics of heat and mass transfer processes of heat and power devices and apparatuses. The basic concepts and laws of heat and matter transfer are considered; the main provisions of the theory of convective transport; stationary thermal conductivity and heat transfer in solids; non-stationary heat transfer; convective heat transfer; heat exchange by radiation; mass transfer; heat exchangers.  **Learning outcomes:** analyzes trends and current problems of General and theoretical physics, uses experimental and theoretical research methods in professional activities, uses ready-made software products in the processing and analysis of time measurements recorded in physical experiments.  **Formed competencies:** able to use the knowledge of modern problems of physics, the latest achievements of physics in their research activities |
| **Модуль коды:** ЗФМ2  **Модуль атауы:** Заманауи физиканың мәселелері  **Пән атауы:** Термодинамика, статистикалық физика және физикалық кинетика  **Пререквизиттер:** Жалпы физика курсы  **Постреквизиттер:**  **Мақсаты:**  **Қысқаша сипаттамасы:** Пән макроскопиялық жүйелер физикасының іргелі термодинамикалық және статистикалық заңдылықтары туралы терең білім мен түсініктерді қалыптастыруға; алынған білімді қазіргі физика міндеттерін қою және шешу үшін қолдануға бағытталған. Орташа мәндер мен ауытқулар, ансамбльдер әдісі, статистикалық үлестіру функциясы, Микроканоникалық үлестіру, жүйенің тепе-теңдік шарттары қарастырылады. Тепе-тең және тепе-тең емес процестеріндегі термодинамикалық функциялардың әрекеті қарастырылады.  **Оқыту нәтижелері:** жалпы және теориялық физиканың қазіргі заманғы мәселелері мен тенденцияларын талдайды, кәсіби қызметте эксперименталды және теориялық зерттеу әдістерін қолданады, физикалық эксперименттерде уақыт өтуімен тіркелетін өлшеулерді өңдеу мен талдауда дайын бағдарламалық өнімдерді пайдаланады.  **Қалыптасатын құзыреттер:** физиканың қазіргі мәселелерін, физиканың жаңа жетістіктерін өзінің ғылыми-зерттеу қызметінде қолдана алады | **Код модуля:** ПСФ-2  **Название модуля:** Проблемы современной физики  **Название дисциплины:** Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика  **Пререквизиты:** Общий курс физики  **Постреквизиты:**  **Цель:** формирование научного  мировоззрения, целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в природе, возможностей современных научных методов познания,  необходимых для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание  **Краткое описание:** Дисциплина направлена на формирование глубоких знаний и пониманий фундаментальных термодинамических и статистических закономерностей физики макроскопических систем; применению полученных знаний для постановки и решения задач современной физики. Рассматривается средние значения и флуктуации, Метод ансамблей, Функция статистического распределения, Микроканоническое распределение, Условия равновесия системы. Поведение термодинамических функций в равновесных и неравновесных процессах.  **Результаты обучения:** анализирует тенденции и современные проблемы общей и теоретической физики, использует экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности, использует готовые программные продукты в обработке и анализе временных измерений, фиксируемых в физических экспериментах.  **Формируемые компетенции:** способен использовать знания современных проблем физики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности | **Сode of module:** PMPh2  **Name of module:** Problems of modern physics  **Name of discipline:** Thermodynamics, statistical physics, and physical kinetics  **Prerequisites:** The course of General physics  **Postrequisites:**  **Purpose:** formation of scientific worldview, a holistic view of the processes and phenomena occurring in nature, the possibilities of modern scientific methods of knowledge, necessary for solving problems with natural science content  **Brief description** The discipline is aimed at the formation of deep knowledge and understanding of the fundamental thermodynamic and statistical laws of the physics of macroscopic systems; the application of the acquired knowledge for the formulation and solution of problems of modern physics. The average values and fluctuations, the ensemble method, the Statistical distribution function, the Microcanonical distribution, and the equilibrium conditions of the system are considered. Behavior of thermodynamic functions in equilibrium and nonequilibrium processes. "  **Learning outcomes:** analyzes trends and current problems of General and theoretical physics, uses experimental and theoretical research methods in professional activities, uses ready-made software products in the processing and analysis of time measurements recorded in physical experiments.  **Formed competencies:** able to use the knowledge of modern problems of physics, the latest achievements of physics in their research activities |
| **Модуль коды:** ЗФМ2  **Модуль атауы:** Заманауи физиканың мәселелері  **Пән атауы:** Физикалық эксперимент нәтижелерін өңдеу әдістері  **Пререквизиттер:** Жалпы физика курсы  **Постреквизиттер:**  **Мақсаты:**  **Қысқаша сипаттамасы:** Пәнді меңгерудің негізгі мақсаты: білім алушылардың эксперименттік және бақылаулардың физикалық деректерін өңдеудің негізгі әдістері туралы базалық білімдерін қалыптастыру; білім алушылардың мәліметтерді өңдеу мен талдаудың статистикалық әдістерінің теориялық негіздері туралы білімдерін қалыптастыру; білім алушылардың физикалық эксперимент мәліметтерін талдау үшін машиналық оқыту әдістерін қолдану дағдыларын қалыптастыру болып табылады.  **Оқыту нәтижелері:** зерттеулерді жоспарлайды және жүргізеді; оларды практикалық қызметке енгізу және пайдалану мақсатында зерттеу нәтижелерін болжайды және бағалайды; әртүрлі пәндер шеңберінде алынған білімді біріктіреді, оларды жаңа таныс емес жағдайларда аналитикалық және басқару міндеттерін шешу үшін пайдаланады; магистрлік жоба, мақала, есеп, аналитикалық жазба және т. б. түрінде эксперименттік-зерттеу және талдау жұмыстарының нәтижелерін рәсімдейді.  **Қалыптасатын құзыреттер:**  өз ойларын еркін және дұрыс баяндауға, сондай-ақ ғылыми мақалаларды, техникалық мәтіндер мен құжаттаманы аударуға, тілдік құзіретін пайдалануға және оларды дұрыс, логикалық байланысқан ауызша және жазбаша түрде білдіруге қабілетті; зерттеудің жаңа әдістерін дербес меңгеруге және пайдалануға, кәсіби қызметтің жаңа салаларын игеруге қабілетті; бастамашылық танытуға және мәселелердің ұйымдастыру-басқару шешімдерін табуға қабілетті | **Код модуля:** ПСФ-2  **Название модуля:** Проблемы современной физики  **Название дисциплины:** Методы обработки результатов физического эксперимента  **Пререквизиты:** Общий курс физики  **Постреквизиты:**  **Цель:** формирование у магистрантов навыков и умений в области методологии научного познания, получение знаний в области подобия и оделирования физических процессов,  вычислительного эксперимента  **Краткое описание:** Целями освоения дисциплины являются: формирование у обучающихся базовых знаний об основных методах обработки экспериментальных и наблюдательных физических данных; формирование у обучающихся знаний по теоретическим основам статистических методов обработки и анализа данных; формирование у обучающихся навыков применения методов машинного обучения для анализа данных физического эксперимента.  **Результаты обучения:** планирует и проводит исследования, прогнозирует и оценивает результаты исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности, интегрирует знания, полученные в рамках разных дисциплин, использует их для решения аналитических и управленческих задач в новых незнакомых условиях, обобщает результаты экспериментально-исследовательской и аналитической работы в виде магистерского проекта, статьи, отчета, аналитической записки и др.  **Формируемые компетенции:** способен свободно и корректно излагать свои мысли, а также переводить научные статьи, технические тексты и документацию, интегрировать знания языков и выражать их в корректной, логически связанной устной и письменной форме; способен к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности; способен проявлять инициативу и находить организационно-управленческие решения проблем | **Сode of module:** PMPh2  **Name of module:** Problems of modern physics  **Name of discipline:** Methods of processing the results of a physical experiment  **Prerequisites:** The course of General physics  **Postrequisites:**  **Purpose:** formation of undergraduates ' skills and abilities in the field of methodology of scientific knowledge, obtaining knowledge in the field of similarity and dressing of physical processes,  **Brief description:** The objectives of the discipline are: the formation of students 'basic knowledge of the basic methods of processing experimental and observational physical data; the formation of students' knowledge of the theoretical foundations of statistical methods of data processing and analysis; the formation of students ' skills in applying machine learning methods for analyzing data from physical experiments.  **Learning outcomes:** plans and conducts research, predicts and evaluates the results of research for the purpose of their implementation and use in practice, integrates the knowledge gained in different disciplines, uses them to solve analytical and management problems in new unfamiliar conditions, summarizes the results of experimental research and analytical work in the form of a master's project, article, report, analytical note, etc.  **Formed competencies:** able to freely and correctly Express their thoughts, as well as to translate scientific articles, technical texts and documentation, integrate knowledge of languages and Express them in a correct, logically related oral and written form; capable of independent development and use of new research methods, to develop new areas of professional activity; able to take the initiative and find organizational and managerial solutions |
| **Модуль коды:** ЗФМ2  **Модуль атауы:** Заманауи физиканың мәселелері  **Пән атауы:** Ғылыми-педагогикалық зерттеулер менеджменті  **Пререквизиттер:** Жалпы физика курсы  **Постреквизиттер:**  **Мақсаты:**  **Қысқаша сипаттамасы:** Пәнді оқу аясында ғылымдағы менеджмент ұғымы, басқарудың жалпы, жеке және арнайы заңдары, басқару принциптерін қалыптастыру тетігі, ЖОО-да ғылыми қызметті ұйымдастырудың сыртқы және ішкі ортасы, ақпараттық жағдайлардың түрлері, басқаруға процестік көзқарас, басқарушылық шешім, басқарушылық шешім кезеңдері, басқару тәсілдері, шешімдерді әзірлеу және қабылдау әдістері, адами ресурстарды басқарудың міндеттері мен әдістері, уәждеу әдістері, Жанжалдарды басқару тәсілдері сияқты мәселелер қаралады**.**  **Оқыту нәтижелері:** жалпы және теориялық физиканың қазіргі заманғы мәселелері мен тенденцияларын талдайды, кәсіби қызметте эксперименталды және теориялық зерттеу әдістерін қолданады, физикалық эксперименттерде уақыт өтуімен тіркелетін өлшеулерді өңдеу мен талдауда дайын бағдарламалық өнімдерді пайдаланады.  **Қалыптасатын құзыреттер:** физиканың қазіргі мәселелерін, физиканың жаңа жетістіктерін өзінің ғылыми-зерттеу қызметінде қолдана алады | **Код модуля:** ПСФ-2  **Название модуля:** Проблемы современной физики  **Название дисциплины:** Менеджмент научно-педагогических исследований  **Пререквизиты:** Общий курс физики  **Постреквизиты:**  **Цель:** формирование научного  мировоззрения, целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в природе, возможностей современных научных методов познания,  необходимых для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание  **Краткое описание:** В рамках изучения дисциплины рассматриваются такие вопросы, как понятие менеджмента в науке, общие, частные и специальные законы управления, механизм формирования принципов управления, внешняя и внутренняя среда организации науки (вуза), типы информационных ситуаций, процессный подход к управлению, управленческое решение, стадии управленческого решения, подходы к управлению, методы разработки и принятия решений, задачи и методы менеджмента человеческих ресурсов, методы мотивации, подходы к управлению конфликтами.  **Результаты обучения:** анализирует тенденции и современные проблемы общей и теоретической физики, использует экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности, использует готовые программные продукты в обработке и анализе временных измерений, фиксируемых в физических экспериментах.  **Формируемые компетенции:** способен использовать знания современных проблем физики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности | **Сode of module:** PMPh2  **Name of module:** Problems of modern physics  **Name of discipline:** Management of scientific and pedagogical research  **Prerequisites:** The course of General physics  **Postrequisites:**  **Purpose:** formation of scientific worldview, a holistic view of the processes and phenomena occurring in nature, the possibilities of modern scientific methods of knowledge, necessary for solving problems with natural science content  **Brief description** Within the framework of the study of the discipline, such issues as the concept of management in science, general, particular and special laws of management, the mechanism of formation of management principles, the external and internal environment of the organization of science (university), types of information situations, the process approach to management, management decision, management decision stages, management approaches, methods of development and decision-making, tasks and methods of human resources management, methods of motivation, approaches to conflict management are considered.  **Learning outcomes:** analyzes trends and current problems of General and theoretical physics, uses experimental and theoretical research methods in professional activities, uses ready-made software products in the processing and analysis of time measurements recorded in physical experiments.  **Formed competencies:** able to use the knowledge of modern problems of physics, the latest achievements of physics in their research activities |
| **Модуль коды:** ЗФМ2  **Модуль атауы:** Заманауи физиканың мәселелері  **Пән атауы:** Өндірістік іс-тәжірибе  **Пререквизиттер:**  **Постреквизиттер:**  **Мақсаты:**  **Қысқаша сипаттамасы:** Өндірістік іс-тәжірибе оқыту процесінде алынған теориялық білімді бекітуге, практикалық дағдыларды, құзыреттілікті және оқытылатын мамандық бойынша кәсіби қызмет тәжірибесін алуға, сондай-ақ озық тәжірибені игеруге бағытталған. Іс-тәжірибенің бұл түрі білікті мамандарды даярлаудағы оқу үдерісінің ажырамас бөлігі болып табылады.  **Оқыту нәтижелері:** зерттеулерді жоспарлайды және жүргізеді; оларды практикалық қызметке енгізу және пайдалану мақсатында зерттеу нәтижелерін болжайды және бағалайды; әртүрлі пәндер шеңберінде алынған білімді біріктіреді, оларды жаңа таныс емес жағдайларда аналитикалық және басқару міндеттерін шешу үшін пайдаланады; магистрлік жоба, мақала, есеп, аналитикалық жазба және т. б. түрінде эксперименттік-зерттеу және талдау жұмыстарының нәтижелерін рәсімдейді.  **Қалыптасатын құзыреттер:** өз ойларын еркін және дұрыс баяндауға, сондай-ақ ғылыми мақалаларды, техникалық мәтіндер мен құжаттаманы аударуға, тілдік құзіретін пайдалануға және оларды дұрыс, логикалық байланысқан ауызша және жазбаша түрде білдіруге қабілетті; зерттеудің жаңа әдістерін дербес меңгеруге және пайдалануға, кәсіби қызметтің жаңа салаларын игеруге қабілетті; бастамашылық танытуға және мәселелердің ұйымдастыру-басқару шешімдерін табуға қабілетті | **Код модуля:** ПСФ-2  **Название модуля:** Проблемы современной физики  **Название дисциплины:** Производственная практика  **Пререквизиты:**  **Постреквизиты:**  **Цель:** закрепление знаний, полученных магистрантами в процессе обучения, на основе изучения опыта работы на предприятии, организации, а также овладение производственными навыками.  **Краткое описание:**. Производственная практика направлена на закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретения практических навыков, компетенций и опыта профессиональной деятельности по обучаемой специальности, а также освоения передового опыта. Данный вид практики является неотъемлемой частью учебного процесса в подготовке квалифицированных специалистов.  **Результаты обучения:** планирует и проводит исследования, прогнозирует и оценивает результаты исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности, интегрирует знания, полученные в рамках разных дисциплин, использует их для решения аналитических и управленческих задач в новых незнакомых условиях, обобщает результаты экспериментально-исследовательской и аналитической работы в виде магистерского проекта, статьи, отчета, аналитической записки и др.  **Формируемые компетенции:** способен свободно и корректно излагать свои мысли, а также переводить научные статьи, технические тексты и документацию, интегрировать знания языков и выражать их в корректной, логически связанной устной и письменной форме; способен к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности; способен проявлять инициативу и находить организационно-управленческие решения проблем | **Сode of module:** PMPh2  **Name of module:** Problems of modern physics  **Name of discipline:** Work placement internship  **Prerequisites:**  **Postrequisites:**  **Purpose:** to consolidate the knowledge gained by undergraduates in the learning process, based on the study of experience in the enterprise, organization, as well as mastering production skills.  **Brief description** Work placement internship is aimed at consolidation of theoretical knowledge gained in the process of training, acquisition of practical skills, competencies and experience of professional activity in the trained specialty, as well as the development of best practices. This type of practice is an integral part of the educational process in the training of qualified specialists.  **Learning outcomes:** plans and conducts research, predicts and evaluates the results of research for the purpose of their implementation and use in practice, integrates the knowledge gained in different disciplines, uses them to solve analytical and management problems in new unfamiliar conditions, summarizes the results of experimental research and analytical work in the form of a master's project, article, report, analytical note, etc.  **Formed competencies:** able to freely and correctly Express their thoughts, as well as to translate scientific articles, technical texts and documentation, integrate knowledge of languages and Express them in a correct, logically related oral and written form; capable of independent development and use of new research methods, to develop new areas of professional activity; able to take the initiative and find organizational and managerial solutions |