


<p>«БЕКІТЕМІН» «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАК Басқарма мүшесі – академиялық мәселелер жөніндегі проректор <u>Оңғарбаев Е.А.</u> «03» 05 2022 ж.</p> 	<p>«УТВЕРЖДАЮ» Член Правления - проректор по академическим вопросам НАО «Евразийский национальный Университет им. Л.Н. Гумилева»</p>	<p>APPROVED BY Board Member - Vice- Rector for Academic Affairs NJSC “The L.N. Gumilyov Eurasian National University”</p>
---	--	---

2022 жылы қабылданатын білім алушыларға арналған «7M05403– Механика – қолданбалы математика» білім беру бағдарламасы бойынша пәндер каталогы  
Каталог дисциплин по образовательной программе «7M05403 – Механика – прикладная математика» для обучающихся приема 2022 года  
Courses catalogue of the education program «7M05403– Mechanics and applied mathematics» for the students of the 2022 year admission

№	Пәннің циклі / Цикл дисциплины / Cycle of the course	Пәннің атауы / Название дисциплины / Name of the course	Кредит / Кредит / Credit	Қысқаша аннотация / Краткая аннотация / Annotation	Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisites
<b>1 семестр /1 семестр / Semester 1</b>					
<b>ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component</b>					
1.	БП ЖООК БД ВК BD UK	Жоғары мектеп педагогикасы Педагогика высшей школы Higher School Pedagogy	4	<p>Пәннің оқытылатын бөлімдері. Жоғары білім берудегі жана парадигмалар. Педагогикалық ғылымның әдіснамасы. Жоғары мектеп оқытушысының кәсіби күзiреттілігі. Жоғары мектептегі оқыту теориясы. Жоғары білім берудің мазмұны. Жоғары мектептегі қазіргі замағы білім беру технологиялары. Кредиттік оқыту жүйесі негізінде оқу үдерісін ұйымдастыру.</p> <p>Изучаемые разделы дисциплины. Современная парадигма высшего образования. Методология педагогической науки. Профессиональная компетентность преподавателя высшей школы. Теория обучения в высшей школе. Содержание высшего образования. Современные образовательные технологии в высшей школе. Организация учебного процесса на основе кредитной системы обучения.</p> <p>Studied sections of discipline. The modern paradigm of higher education. Methodology of pedagogical science. Professional competence of a high school teacher. Theory of learning in higher education. Content of higher education. Modern educational technology in higher education. Organization of educational process on the basis of the credit system of education.</p>	

2.	БП ЖООК БД ВК ВД УК	Басқару психологиясы Психология управления Management psychology	4	<p>Пәннің оқытылатын бөлімдері. Психология ғылым ретінде. Ғылым жүйесіндегі психологияның орны мен міндеттері. Оқыту үдерісіндегі адамның танымдық іс-әрекетінің психологиясы. Нарықтық экономика жағдайындағы білім беру үдерісінің психологиялық және онтологиялық мәселелері. Қазіргі заман талабына сай оқытудың сапасы мен тиімділігін арттырудың психологиялық құралдары мен әдістері. Келіспеушілік жағдайларда оқытуды басқару үдерісі.</p> <p>Изучаемые разделы дисциплины. Психология как наука. Задача и место психологии в системе наук. Психология познавательной деятельности человека в процессе обучения. Психологические методы и средства повышения эффективности и качества обучения в современных условиях. Управление процессом обучения в конфликтных ситуациях. Психология педагогического общения. Профессиограмма и психограмма работника в сфере будущей профессиональной деятельности. Психология деятельности и познавательных процессов. Деятельность и адаптация. Психология и трудовая деятельность. Проблемы надежности профессиональной деятельности.</p> <p>Studied sections of discipline. Psychology as a science. The mission and the place of psychology in the system of sciences. Psychology of cognitive activity of a human being in the process of education. Psychological methods and means of raising effectiveness and quality of contemporary education. Management of education process in conflict situations. Psychology of pedagogical communication. Proffessiogram and psychogram of a worker in the area of future professional work. Psychology of activity and cognitive processes. Activity and adaptation. Psychology and labor activity. Problems of reliability of professional activity</p>	
<b>Тандау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components</b>					
3.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Пластиналар және кабықшалар теориясы Теория пластин и оболочек Theory of plates and shells	5	<p>Кирхгофа гипотезасына негізделген және тазартылған теориялар негізінде қарапайым және күрделі жүктеме кезінде жінішке тікбұрышты, дөңгелек такталар мен кабықшаларды есептеудің жалпы әдістері, статикалық тепе-теңдік жағдайлары және пластиналар мен кабықшаларда кернеу мен штаммдарды есептеу әдістері зерттелді; сондай-ақ олардың беріктігін, қаттылығын және тұрақтылығын бағалаудың әдіснамалық негіздері.</p> <p>В курсе «Теория пластин и оболочек» на основе гипотезы Кирхгофа и на основе уточненных теории изучаются общие методы расчета тонких прямоугольных, круглых пластинок и оболочек при простом и сложном нагружении, условия статического равновесия и методы расчетного определения напряжений и деформаций в пластинке и оболочке, а также методологические основы расчетной оценки их прочности, жесткости и устойчивости.</p> <p>In the course "The theory of plates and shells" on the basis of Kirchhoff's hypothesis and on the basis of refined theories, general methods for calculating thin rectangular, circular plates and shells under simple and complex loading are studied, static equilibrium conditions and methods for calculating stress and strain in a plate and shell, and also the methodological foundations of the estimated evaluation of their strength, rigidity and stability</p>	Теориялық механика  Теоретическая механика  Theoretical mechanics

4.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Құрылымның беріктігі және оның физикалық негіздері Конструкционная прочность и ее физические основы Structural strength and its physical basis	5	<p>Пәннің оқытылатын бөлімдері. Физикалық металлургия - металл құрылымдардың беріктігін зерттеу және қамтамасыз етудің негізі. Металдар мен қорытпалар беріктігінің физикасы. Металл құрылымдарының бұзылуы және темірбетон конструкцияларының (ТБК) беріктігі мен деформациялануы. Динамикалық жүктемедегі ТБК зерттеу.</p> <p>Изучаемые разделы дисциплины. Физическое металловедение – как основа изучения и обеспечения прочности металлоконструкции. Физика прочности металлов и сплавов. Разрушение металлоконструкции и деформативность железобетонных конструкций (ЖБК) при динамических нагрузках. Экспериментальные исследования ЖБК при динамическом нагружении.</p> <p>Studied sections of discipline. Physical metallurgy - as the basis for studying and ensuring the durability of metal structures. Physics of the strength of metals and alloys. Destruction of metal structures and deformability of reinforced concrete structures (JBK) under dynamic loads. Experimental studies of reinforced concrete structures under dynamic loading.</p>	Теориялық механика  Теоретическая механика  Theoretical mechanics
5.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Ақпалы аппараттардың теориясы мен практикасы Теория и практика струйных аппаратов Theory and practice of jet devices	5	<p>Бұл пәнде реактивті қондырғылар зерттеледі және олардың жұмыс ерекшеліктері, гидротехникалық және суды басқаруда пайдаланылатын реактивті құрылғылардың классификациясы, шексіз кеңістіктегі су асты ағындарын және шектелген беткі бетінің цилиндрлік беті, бір және екі беттік реактивті қондырғылар, дәйекті әрекеттердің реактивті құрылғылары. реактивті құрылғылар. Гидротехникалық және суды басқарудағы реактивті құрылғыларды пайдалану.</p> <p>В данной дисциплине изучаются струйные аппараты и особенности их работы, классификация струйных аппаратов, применяемых в гидротехнике и водном хозяйстве, распространение затопленных струи в неограниченном пространстве и ограниченной цилиндрической поверхностью спутном потоке, одно и двухповерхностные струйные аппараты, струйные аппараты последовательного действия. струйные аппараты. Применение струйных аппаратов в гидротехнике и водном хозяйстве.</p> <p>In this discipline, jet devices are studied and the features of their work, the classification of jet devices used in hydraulic engineering and water management, the spread of submerged jets in unlimited space and a bounded coiled surface cylindrical surface, one and two-surface jet devices, jet devices of sequential action. jet devices. The use of jet devices in hydraulic engineering and water management</p>	Теориялық механика  Теоретическая механика  Theoretical mechanics
6.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Деформацияланатын қатты денелер механикасы есептерін модельдеу Моделирование задач механики деформируемого твердого тела Modeling of the problems of mechanics of a deformable solid	5	<p>Пәннің оқытылатын бөлімдері. Қатты деформацияланатын дененің күйзеліске шалдығу жағдайының теориясының кейбір мәселелері. Деформацияланатын ортаны анықтайтын физикалық қатынастар. Деформацияланатын ортаны анықтайтын физикалық қатынастар. Пластмассадан жасалған қатты қанықтырылған материалдардың мінез-құлық үлгісі Реологиялық қасиеттері бар орталардың мінез-құлық модельдері. МДТТ іргелі шешімдері. Механикалық процестерді математикалық модельдеудің негізгі кезеңдері. Механикалық процестер мен құбылыстардың математикалық модельдерін құрудың жалпы талаптары мен ерекшеліктері.</p>	Теориялық механика  Теоретическая механика  Theoretical mechanics

				<p>Изучаемые разделы дисциплины. Некоторые вопросы теории напряженно-деформированного состояния твердых деформируемых сред. Физические соотношения, определяющие деформируемую среду. Физические соотношения, определяющие деформируемую среду. Модели поведения пластичных твердых деформируемых сред. Модели поведения сред с реологическими свойствами. Фундаментальные решения МДТТ. Основные этапы математического моделирования механических процессов. Общие требования и особенности построения математических моделей механических процессов и явлений.</p> <p>Studied sections of discipline. Some questions of the theory of stress-strain state of solid deformable media. Physical relationships that determine the deformable medium. Physical relationships that determine the deformable medium. Behavior models of plastic solid wrought media. Models of behavior of environments with rheological properties. Fundamental solutions MDTT. The main stages of mathematical modeling of mechanical processes. General requirements and features of the construction of mathematical models of mechanical processes and phenomena</p>	
7.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Қолданбалы механика есептерін модельдеу Моделирование задач прикладной механики Modeling of problems of applied mechanics	5	<p>Пәннің оқығылатын бөлімдері. Механикалық процестер мен жүйелерді электрлік модельдеу. Матлабтың механикалық жүйелерінің қозғалысын моделдеу және визуализациялау. Механика мен математиканың және түрлі салалардағы мәселелерді механикалық модельдеу. Соңғы элемент әдісін қолдану және механикалық тербелістерді модельдеу.</p> <p>Изучаемые разделы дисциплины. Электрическое моделирование механических процессов и систем. Моделирование и визуализация движений механических систем в Matlab. Механико-математическое моделирование задач механики в различных отраслях. Применение метода конечных элементов, а также моделирование механических колебаний.</p> <p>Studied sections of discipline. Electrical modeling of mechanical processes and systems. Simulation and visualization of the movements of mechanical systems in Matlab. Mechanical and mathematical modeling of mechanics problems in various industries. The application of the finite element method, as well as the simulation of mechanical vibrations</p>	Теориялық механика  Теоретическая механика  Theoretical mechanics
8.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Сұйықтар мен газдар механикасының есептерін модельдеу Моделирование задач механики жидкости и газа Modeling of problems in liquids and gases mechanics	5	<p>Сұйықтар мен газдардың қозғалысы мен тынысы туралы заңдар континуалды механиканың секцияларының бірі - сұйықтықтар мен газдардың механикасы. Сондықтан, осы пәнде сұйықтық және газ механикасының математикалық модельдері, оның қазіргі жағдайы, математикалық өріс теориясы, тұрақты күйдегі сұйықтық қозғалысы, біркелкі спиральды сұйықтық қозғалысы, құйынды және спиральды сұйықтық ағындарының тендеуі, айналымның жуықтап дифференциалдық тендеулері және спиральды ағындар зерттеледі.</p> <p>Законы движения и покоя жидкостей или газов изучает один из разделов механики сплошной среды – механика жидкостей и газов. Поэтому по данной дисциплине изучаются математические модели механики жидкости и газа, её современное состояние, введение в математическую теорию поля, установившееся движение жидкости,</p>	Теориялық механика  Теоретическая механика  Theoretical mechanics

				<p>однородно-винтовые движения жидкости, уравнения вихревого и винтового потоков жидкости, приближенные дифференциальные уравнения циркуляционных и винтовых потоков.</p> <p>The laws of motion and rest of liquids or gases are studied by one of the sections of continuum mechanics - the mechanics of liquids and gases. Therefore, in this discipline, mathematical models of fluid and gas mechanics, its current state, introduction to mathematical field theory, steady-state fluid motion, uniform-helical fluid motion, equations of vortex and helical fluid flows, approximate differential equations of circulation and helical flows are studied.</p>	
9.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Патенттану Патентование Patent science	5	<p>«Патенттану», зияткерлік меншік саласындағы ең төменгі білімді менгеру туралы білімді қамтамасыз етеді. Курсты менгеру негізінде зияткерлік меншік нысандарын қорғаудың негізгі Ережелері мен әдістерін, сондай ақ өнертабысқа қатысты заңдарды білуге мүмкіндік береді.</p> <p>«Патентование» обеспечивает приобретение навыков минимально необходимого, и в тоже время достаточного багажа знаний в области интеллектуальной собственности. Изучение курса позволяет познать основные Правила и методы обеспечения охраны объектов интеллектуальной собственности.</p> <p>“Patent science” ensures the acquisition of skills of the minimum necessary, and at the same time sufficient baggage of knowledge in the field of intellectual property. Studying the course allows you to learn the basic rules and methods for ensuring the protection of intellectual property.</p>	<p>Теориялық механика</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Theoretical mechanics</p>
10.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Инженерлік талдаудың әдістері Методы инженерного анализа Methods of engineering analysis	5	<p>Пәннің оқытылатын бөлімдері. Механикалық құрылымдарды инженерлік талдау. Жылу талдау. Электромагниттік өрістерді талдау. Қатты модельдеу. Импортталған үлгілерді импорттаңыз және өңдеңіз. Соңғы элемент торын генерациялау. Соңғы элемент модельдерін өзгерту. Статикалық мәселелерді шешу әдістері. Имитациялық нәтижелерді визуализациялау және өңдеу.</p> <p>Изучаемые разделы дисциплины. Инженерный анализ механических конструкций. Тепловой анализ. Анализ электромагнитных полей. Твердотельное моделирование. Импорт и редактирование импортированных моделей. Генерация сетки конечных элементов. Модификация конечноэлементных моделей. Методы решения статических задач. Возможности визуализации и обработки результатов моделирования.</p> <p>Studied sections of discipline. Engineering analysis of mechanical structures. Thermal analysis. Analysis of electromagnetic fields. Solid modeling. Import and edit imported models. Generation of finite element mesh. Modification of finite element models. Methods for solving static problems. Visualization and processing of simulation results</p>	<p>Теориялық механика</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Theoretical mechanics</p>

2 семестр /2 семестр / Semester 2				
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component				
11.	БП ЖООК БД ВК BD UK	Шетел тілі (кәсіби) Иностранный язык (профессиональный) Foreign language (professional)	4	<p>Пәннің оқытылатын бөлімдері. Коммуникативтік дағдыларын жетілдірі, шет тіліндегі материалды ғылыми баяндауда функционалдық және стилистикалық сиппатамаларды қолдануды және шет тіліндегі жазбаша бейіндік құзреттіліктің құрамдас бөлегі ретінде академиялық жазу параметрлерін меңгеруді қамтиды.</p> <p>Изучаемые разделы дисциплины. Совершенствование коммуникативных навыков, применение функционально-стилистических характеристик научного изложения на иностранном языке и овладение параметрами академического письма как компонента иноязычной профильной компетенции. Научно – профессиональное обучение иностранному языку и интеграция со специальными дисциплинами .</p> <p>Studied sections of discipline. Improvement of communicative skills, application of functional-stylistic characteristics of expressing in a foreign language, studying the parameters of academic writing as a component of a professional competence. Scientific-professional learning of English.</p>
12.	БП ЖООК БД ВК BD UK	Ғылым тарихы және философиясы История и философия науки History and Philosophy of Science	4	<p>Пәннің оқытылатын бөлімдері. Ғылыми танымның ерекшеліктерін анықтау, ғылым дамуының заңдылықтарын ашу және ғылымның өзінін концептуалдық эволюциясын қарастыру. Ғылым тарихы және теориясы. Ғылымның құрылымы, методологиясы және проблемалары . Қазіргі батыстық ғылым философиясы және методологиясы.</p> <p>Изучаемые разделы дисциплины. Философия и методология науки как отрасль философского знания. Наука в культуре и цивилизации. Возникновение науки. Основные этапы исторической динамики науки. Структура научного знания. История становления наук об обществе, культуре, истории и человеке. Эволюция современной дисциплинарной организации знания. Этические аспекты науки в конце XX – начале XXI века, гуманитарный контроль в науке. Коммуникативные технологии XXI века и их роль в современной науке. Информационные процессы в контексте постнеклассической науки. Современные актуальные методические, методологические и философские проблемы естественных и социально-гуманитарных наук, а также специальных отраслей научного знания в соответствии со специализацией магистрантов.</p> <p>Studied sections of discipline. Philosophy and methodology of science as a branch of philosophy. Science in culture and civilization. The emergence of science. Main stages of the historical dynamics of science. The structure of scientific knowledge. History of the formation of the social sciences, culture, history and man. The evolution of modern disciplinary organization of knowledge. Ethical aspects of science in the late XX - early XXI century, humanitarian control in science. Communication technologies of the XXI century and their role in contemporary science. Information processes in the context of post-nonclassical science. Contemporary actual methodical, methodological and philosophical problems of natural, social and humanitarian sciences, as well as specialized branches of scientific knowledge in accordance with</p>

				specialization of undergraduates	
13.	КП ЖООК ПД ВК PD UK	Механиканың теориясы мен мәселелері Теория и проблемы механики Theory and problems of mechanics	5	<p>Пәннің оқытылатын бөлімдері. Кешенді жылу және күштік өрісте жұмыс істейтін жүктемелі құрылымдық элементтер үшін механиканың қазіргі заманғы мәселелері. Осы мәселелерде материалдардың физикалық және механикалық қасиеттерін сипаттайтын модульдер тұрақты емес.</p> <p>Изучаемые разделы дисциплины. Современные проблемы механики для несущих элементов конструкции работающих в сложном тепловом и силовом поле. В этих задачах модули характеризующих физико-механические свойства материалов являются не постоянными.</p> <p>Studied sections of discipline. Modern problems of mechanics for load-bearing structural elements working in a complex thermal and force field. In these problems, the modules characterizing the physical and mechanical properties of the materials are not constant.</p>	<p>Теориялық механика</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Theoretical mechanics</p>
<b>Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components</b>					
14.	КП ТК ПД КВ PD EC	Операциялық есептеу Операционное исчисление Operational calculus	5	<p>Пәннің оқытылатын бөлімдері. Сигналдардың жіктелуі. Жүйелердің жіктелуі. Фурье Қатары. Фурье Түрлендіру. Сызықты жүйелерді сипаттау тәсілдері. Дифференциалдық теңдеулерді шешудің операторлық әдісі. Дискретті жүйелер. Спектрлік талдау. Комплексті айнымалы функцияны талдау, конформды бейнелеу, операциялық есептеу, жалпыланған функциялар теориясының элементтері.</p> <p>Изучаемые разделы дисциплины. Классификация сигналов. Классификация систем. Ряд Фурье. Преобразование Фурье. Способы описания линейных систем. Операторный метод решения дифференциальных уравнений. Дискретные системы. Спектральный анализ. Анализ функций комплексной переменной, конформные отображения, операционное исчисление, элементы теории обобщенных функций.</p> <p>Studied sections of discipline. Classification of signals. Classification of systems. Fourier series. Fourier transformation. Methods for describing linear systems. Operator method for solving differential equations. Discrete system. Spectral analysis. Analysis of functions of a complex variable, conformal maps, operational calculus, elements of the theory of generalized functions.</p>	<p>Математикалық талдау-II</p> <p>Математический анализ-II</p> <p>The mathematic analysis-II</p>
15.	КП ТК ПД КВ PD EC	Деформацияланатын қатты дене механикасындағы дискретті әдістер Дискретные методы в механике деформируемого твердого тела Discrete methods in the mechanics of a deformable solid	5	<p>Пәннің оқытылатын бөлімдері. Стресстік күй және стресс-тензор. Деформация және штамм тензоры. Эластикалық деформацияланған дене. Деформацияланатын қатты механиканың теңдеулер жүйесі. Деформацияланатын қатты заттар механикасының статикалық мәселесінің жеке мәліметтері. Иілудің негізгі теориялары. Иілу қабілетсіздігі: пластиктен және серпімділік. Инеластілік емес: жою. Қатты деформацияланатын дененің механикасының сызықты емес мәселелері. Механиканың физикалық сызықты емес есептерін сандық шешу. Толық емес элементтер және байланыс шекаралары.</p> <p>Изучаемые разделы дисциплины. Напряженное состояние и тензор напряжений. Деформирование и тензор деформаций. Упруго деформируемое тело. Система уравнений механики деформируемого твердого</p>	<p>Математикалық талдау-II</p> <p>Математический анализ-II</p> <p>The mathematic analysis-II</p>

				<p>тела. Частные постановки статической задачи механики деформируемого твердого тела. Элементарная теория изгиба. Неупругость: пластичность и ползучесть. Неупругость: разрушение. Нелинейные задачи механики твердого деформируемого тела. Численное решение физических нелинейных задач механики. Неполноразмерные элементы и границы контакта.</p> <p>Studied sections of discipline. Stress state and stress tensor. Deformation and strain tensor. Elastically deformable body. The system of equations of deformable solid mechanics. Private statements of the static problem of the mechanics of a deformable solid. Elementary theory of bending. Inelasticity: plasticity and creep. Inelasticity: destruction. Nonlinear problems of mechanics of a solid deformable body. Numerical solution of physically nonlinear problems of mechanics. Incomplete elements and contact boundaries.</p>	
16.	КП ТК ПД КВ РД ЕС	<p>Деформацияланатын катты денелер механикасы есептерін компьютерлік моделдеу Компьютерное моделирование задач механики деформируемого твердого тела Computer modeling of the problems of mechanics of a deformable solid</p>	5	<p>Пәннің оқытылатын бөлімдері. SCAD бағдарламасын пайдалану. Құрылымдық есептеулер үшін SCAD бағдарламасын пайдаланудың жеке кезеңдерін бөлшектеу. Дизайн схемасын құру, дизайн схемасын жүктеу, дизайн схемасын көрсету. Сүзгі панелдерін жобалау сызбасының визуализациясы. Нәтижелерді талдау, бастапқы деректерді құжаттау және есептеу нәтижелерін. Негізгі және осалды кернеулер. Күш пен тұрақтылық үшін мойынтіректерді тексеру. Шекті соңғы элемент модельдерінде мүлдем қатаң кірістіруді пайдалану. SCAD бағдарламасын практикалық есептеулерде қолдану туралы жалпы ұсынымдар. Соңғы элемент әдісінің негізгі теориялық байланыстары. SCAD бағдарламалық пакетіне енгізілген бағдарламалардың сипаттамалары.</p> <p>Изучаемые разделы дисциплины. Применение программы SCAD. Детализация отдельных этапов применения программы SCAD для расчета конструкций. Создание расчетной схемы, загрузка расчетной схемы, отображение расчетной схемы. Панели фильтров визуализации расчетной схемы. Анализ результатов, документирование исходных данных и результатов расчетов. Главные и эквивалентные напряжения. Проверка несущей способности по прочности и устойчивости. Использование абсолютно жестких вставок в стержневых конечно-элементных моделях. Общие рекомендации по применению программы SCAD в практических расчетах. Основные теоретические соотношения метода конечных элементов. Характеристика программ, входящих в программный комплекс SCAD.</p> <p>Studied sections of discipline. The use of the program SCAD. Detailing the individual stages of using the SCAD program for structural calculations. Creation of the design scheme, loading of the design scheme, display of the design scheme. Filter panels visualization of the design scheme. Analysis of results, documentation of source data and calculation results. Principal and equivalent voltages. Verification of bearing capacity for strength and stability. The use of absolutely rigid inserts in rod finite element models. General recommendations on the application of the SCAD program in practical calculations. The basic theoretical relationships of the finite element method. Characteristics of programs included in the SCAD software package.</p>	<p>Теориялық механика</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Theoretical mechanics</p>
17.	КП ТК ПД КВ	Қолданбалы механика есептерін компьютерлік модельдеу	5	<p>Пәннің оқытылатын бөлімдері. Құрылыс конструкцияларының беріктігін есептеу үшін LIRA-CAD программалық кешені. Кешеннің жалпы сипаттамалары. Бағдарламалық кешеннің теориялық негіздері.</p>	Теориялық механика



	PD EC	Компьютерное моделирование задач прикладной механики Computer modeling of problems of applied mechanics		<p>Сонғы элементтердің кітапханасы, есептеудің негізгі математикалық әдістерін бағдарламалық қамтамасыз ету. Монументті темірбетон конструкцияларын жобалауға арналған бағдарлама кешені. Кешеннің жалпы сипаттамалары және графикалық интерфейсі. MONOMAN бағдарламалық кешені арқылы ғимараттың жобалануы және есептелуі.</p> <p>Изучаемые разделы дисциплины. Программный комплекс ЛИРА-САПР для прочностных расчетов строительных конструкций. Общие характеристики комплекса. Теоретические основы программного комплекса. Библиотека конечных элементов, программная реализация основных математических методов расчета. Программный комплекс MONOMAN для проектирования каркасных железобетонных сооружений. Общие характеристики и графический интерфейс комплекса. Проектирование и расчет строительного сооружения с помощью программного комплекса MONOMAN.</p> <p>Studied sections of discipline. The program complex LIRA-CAD for strength calculations of building structures. General characteristics of the complex. Theoretical bases of the program complex. Library of finite elements, software implementation of basic mathematical methods of calculation. The program complex MONOMAN for the design of frame reinforced concrete structures. General characteristics and graphical interface of the complex. Designing and calculation of a building with the help of the software complex MONOMAN</p>	<p>Теоретическая механика</p> <p>Theoretical mechanics</p>
18.	КП ТК ПД КВ PD EC	Сұйықтар мен газдар механикасының есептерін компьютерлік модельдеу Компьютерное моделирование задач механики жидкости и газа Computer modeling of problems in liquids and gases mechanics	5	<p>Сұйықтар мен газдардың қозғалысы мен тынысы туралы заңдар континуалды механиканың секцияларының бірі - сұйықтықтар мен газдардың механикасы. Сондықтан, осы пәнде сұйықтық және газ механикасының математикалық модельдері, оның қазіргі жағдайы, математикалық өріс теориясы, тұрақты күйдегі сұйықтық қозғалысы, біркелкі спиральды сұйықтық қозғалысы, құйынды және спиральды сұйықтық ағындарының тендеуі, айналымның жуықтап дифференциалдық тендеулері және спиральды ағындар зерттеледі.</p> <p>Законы движения и покоя жидкостей или газов изучает один из разделов механики сплошной среды – механика жидкостей и газов. Поэтому по данной дисциплине изучаются математические модели механики жидкости и газа, её современное состояние, введение в математическую теорию поля, установившееся движение жидкости, однородно-винтовые движения жидкости, уравнения вихревого и винтового потоков жидкости, приближенные дифференциальные уравнения циркуляционных и винтовых потоков.</p> <p>The laws of motion and rest of liquids or gases are studied by one of the sections of continuum mechanics - the mechanics of liquids and gases. Therefore, in this discipline, mathematical models of fluid and gas mechanics, its current state, introduction to mathematical field theory, steady-state fluid motion, uniform-helical fluid motion, equations of vortex and helical fluid flows, approximate differential equations of circulation and helical flows are studied.</p>	<p>Теориялық механика</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Theoretical mechanics</p>
<b>3 семестр /3 семестр / Semester 3</b>					
<b>ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component</b>					
19.	КП ЖООК	Механиканың тарихы және	5	Пәннің оқытылатын бөлімдері.	Теориялық

	ПД ВК PD UK	әдістемесі История и методология механики History and methodology of mechanics		<p>Механика методологиясы. Механика тарихын зерделедің методологиясының негізгі принципі. Механикалық ұғымның методологиялық таңу негізгі және классикалық механиканың қалыптасуы және әлеуметті себептері. Архимед, Ньютон механикасы және методологиясы. Қозғалыс туралы ілімнің тууы оның сан мөлшрі арқылы сипаттайтын алғашқы еңбектер. XVI—XVII ғғ. ғылыми революция және классикалық механиканың іргетасының қалануы. XVIII және XIX ғасырдың басындағы қатты дене және механикалық жүйе статикасының, және аналитикалық динамиканың дамуы. механикалық пәндерде қысқаша шолу.</p> <p>Изучаемые разделы дисциплины. Методология механики. Основные методологические принципы изучения истории механики. Предмет и задачи истории механики. Основные закономерности развития механики. Основные понятия методологии механического познания и предпосылки становления классической механики. Основные достижения и становление классической механики 16-17 вв. как фактор социокультурной динамики. Механика и методология Архимеда, Ньютона. Зарождение учения о движении. Первые попытки введения количественных характеристик в учении о движении. Научная революция XVI—XVII вв. и создание фундамента классической механики. Развитие статики твердого тела и механической системы в XVIII и начале XIX в. Развитие аналитической динамики в XVIII и начале XIX в.</p> <p>Studied sections of discipline. Methodology of mechanics. Basic methodological principles of studying the history of mechanics. The subject and tasks of the history of mechanics. The basic laws of the development of mechanics. Basic concepts of the methodology of mechanical cognition and the prerequisites for the formation of classical mechanics. The main achievements and the development of classical mechanics of the 16th-17th centuries. as a factor of socio-cultural dynamics. Mechanics and methodology of Archimedes, Newton. The birth of the doctrine of motion. The first attempts to introduce quantitative characteristics in the doctrine of motion. Scientific revolution of the XVI-XVII centuries. and the creation of a foundation of classical mechanics. The development of the statics of the solid and the mechanical system in the eighteenth and early nineteenth centuries. Development of analytical dynamics in the XVIII and early XIX century.</p>	механика  Теоретическая механика  Theoretical mechanics
<b>Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components</b>					
20.	КП ТК ПД КВ PD EC	Гидро және газ динамикасының негіздері Основы гидро- и газодинамики Basis on hydro and gas dynamics	5	<p>Пәннің оқытылатын бөлімдері. Газдар мен сұйықтықтардың негізгі қасиеттері, үздіксіздіктің теңдеулері, сұйықтар мен газдардың қозғалысы және энергиясы, газ термодинамикасы туралы заңдар, алгоритмдік тілдерде бағдарламалау, газ динамикасының негізгі заңдылықтары, математикалық физика теңдеулері.</p> <p>Изучаемые разделы дисциплины. Основные свойства газов и жидкостей, уравнения неразрывности, движения и энергии жидкостей и газов, законы термодинамики газов, программирование на алгоритмических языках, основные законы газодинамики, уравнения математической физики.</p>	Теориялық механика  Теоретическая механика  Theoretical mechanics

				<p>Studied sections of discipline. The basic properties of gases and liquids, the equations of continuity, motion and energy of liquids and gases, the laws of gas thermodynamics, programming in algorithmic languages, basic laws of gas dynamics, equations of mathematical physics</p>	
21.	<p>КП ТК ПД КВ PD EC</p>	<p>Тұтас орта механикасының қолданбалы есептері Прикладные задачи механики сплошной среды Applied problems of continuum mechanics</p>	5	<p>Пәннің оқытылатын бөлімдері. Кедергілер мен арын шығындарының түрлері. Қозғалыс режиміне байланысты гидравликалық кедергілерінің түрлері. Бір қалыпты қозғалыстың негізгі теңдеуі. Ламинарлық режимдегі қалыптасқан ағын үшін бойлық арын шығыны және өтім қимасындағы жылдамдықтардың өзгеруі. Тұрбуленттік режимдегі ағын жылдамдықтарының өтім қимасындағы өзгеруі. Гидравликалық жылтыр және гидравликалық бұжыр беттер туралы түсінік. Сұйықтың тұрақталған бірқалыпты тұрбуленттік қозғалыстағы бойлық ағын шығыны. Вейбах-Дарси формуласы. Никурадзе графигі Шези формуласы. Сұйықтың тұрбуленттік қозғалысындағы жергілікті арын шығындары. Тесіктердің түрлері және олардан сұйықтың ағып шығу ерекшіліктері. Тұрақты тегеурінді сұйықтың қондырма арқылы ағып шығуы. Қордырмалар мен сұғындырмалардың түрлері және олардан сұйықтың ағып шығуы. Құбырлардағы арынды, тұрбулентті сұйық қозғалысын гидравликалық есептеу. Сұйықтың тұрақталмаған қозғалысының теңдеуі. Тұрақталмаған қозғалыс кезіндегі үзіліссіздік теңдеуі. Гидравликалық сокқы. Тұрақты диаметрлі сүөткізгіштегі сұйықтың үдемелі қозғалысы. Біртекті емес қатты сүөткізгіштегі сұйықтың үдемелі қозғалысы. Гидравликалық сокқы кезіндегі қысымның көтерілуі және сокқы толқынының таралу жылдамдығы.</p> <p>Изучаемые разделы дисциплины. Виды сопротивлений и потерь напора. Виды гидравлических сопротивлений в связи режимами движения. Основное уравнение равномерного движения. Изменение скоростей потока в турбулентном режиме на поперечном сечений. Понятие о гидравлически гладкий и шероховатых поверхностях. Потери напора по длине при установленном равномерном турбулентных движениях. Формула Шези. Коэффициент Шези. Местные потери напора при турбулентном режиме движений жидкости. Формула Борда. Уравнение установившегося движения жидкости. Уравнение неразрывности при неустановившегося движении жидкости. Гидравлический удар. Теория Н.Е.Жуковского о гидравлическом ударе в трубах. Поступательное движение жидкости в водопроводных сооружениях с постоянным диаметром. Поднятие напора при гидравлическом ударе и скорость распространение волны удара.</p> <p>Studied sections of discipline. Types of resistance and head loss. Types of hydraulic resistance in connection with driving regimes. Basic equation of uniform motion. Variation in flow velocities in the turbulent regime on the cross sections. The concept of hydraulically smooth and rough surfaces. Loss of head by length with uniform turbulent movements. Formula Chezy. Coefficient of Cheese. Local head loss due to turbulent fluid motion. The Borda formula. Equation of steady-state fluid motion. Equation of continuity for unsteady fluid motion. Water hammer. The theory of NE Zhukovsky on hydraulic impact in pipes. Progressive motion of liquid in waterworks with a constant diameter. Raising the head with a hydraulic shock and the velocity propagation of the</p>	<p>Теориялық механика</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Theoretical mechanics</p>

				shock wave.	
22.	КП ТК ПД КВ РД ЕС	Машиналардың құрылыс механикасы Строительная механика машин Mechanics of machine building	5	<p>«Машиналардың құрылыс механикасы» курсы КП ТК пәндер цикліне жатады. Пәнді игеру барысында металдан тұрғызылатын машина конструкцияларының әртүрлі элементтерін есептеудің негіздерін оқытуға бағытталған, яғни магистранттарға МК беріктігін, қатандығын есептеуді үйрету және жобалау нормаларының талаптарына сай есептеу жүргізуге машықтандыру.</p> <p>Курс является частью дисциплин ТС СР. Цель курса - научить основам расчета различных элементов металлоконструкций, то есть обучению студентов вычислить силу, твердость и расчет норм проектирования.</p> <p>The course "Mechanics of Mechanical Engineering" is part of the disciplines of TC СР. The purpose of the course is to teach the basics of calculating the various elements of metal structures, that is, teaching students to calculate the strength, hardness and calculation of design standards</p>	Теориялық механика Теоретическая механика Theoretical mechanics
23.	КП ТК ПД КВ РД ЕС	Қолданбалы гидромеханика Прикладная гидромеханика Applied hydromechanics	4	<p>Пәннің оқытылатын бөлімдері. Гидростатиканың негізгі теңдесі. Ағымдардың түрлері және ағымдардың негізгі элементтері. Дифференциалдық теңдеулер қозғалысы және энергияның балансы идеалды сұйықтық. Сұйық қозғалыстың ламинарлық және турбулентті режимдері және олардың заңдылықтары. Құбырлардың жіктелуі және олардың қысым сипаттамалары. Гидравликалық машиналар мен гидротрансферсилдерді жіктеу. Сұйық айналым жүйелер. Жалпы көлемдегі гидравликалық дискілерді жіктеу. Қозғалтқышты басқаратын көлемді гидравликалық жетекті бірлескен жұмыс.</p> <p>Изучаемые разделы дисциплины. Основное уравнения гидростатики. Виды потоков и основные элементы потока. Дифференциальные уравнения движения и баланса энергии идеальной жидкости. Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкости и их закономерности. Классификация трубопроводов и их напорные характеристики. Классификация гидромашин и гидропередат. Системы циркуляции рабочей жидкости. Общие сведения и классификация объемных гидроприводов. Совместная работа объемного гидропривода с приводящим двигателем.</p> <p>Studied sections of discipline. Basic equations of hydrostatics. Types of flows and the main elements of the flow. Differential equations of motion and energy balance of an ideal fluid. Laminar and turbulent regimes of fluid motion and their regularities. Classification of pipelines and their pressure characteristics. Classification of hydraulic machines and hydrotransfers. Fluid circulation systems. General information and classification of volumetric hydraulic drives. Joint operation of a volumetric hydraulic drive with a driving motor.</p>	Теориялық механика Теоретическая механика Theoretical mechanics

24.	КП ТК ПД КВ PD EC	Жылжығыштық теориясы Теория ползучести Creep theory	4	<p>Пәннің оқытылатын бөлімдері. Конструкциялық материалдардың ағуы, уақыт өткендегі деформация және кернеу өрісі. Уақыт өткендегі материалдың физика-механикалық қасиеттерінің өзгеруі.</p> <p>Изучаемые разделы дисциплины. Ползучести конструкционных материалов поле деформации и напряжения с истечением времени. Изменение физико-механических свойств материалов с истечением времени.</p> <p>Studied sections of discipline. Creep of structural materials deformation field and stress with the expiration of time. Change in the physico-mechanical properties of materials with the expiration of time.</p>	<p>Теориялық механика</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Theoretical mechanics</p>
25.	КП ТК ПД КВ PD EC	Металл конструкцияның көтергіштік қабілеттілігі Несущая способность металлоконструкций Metal constructions bearing capacity	4	<p>«Металл құрылымдардың көтергіштік қабілеттілігі» курсы КП ТК пәндер циклына жатады. Пәнді игеру барысында металлдан тұрғызылатын құрылыс конструкцияларының элементтерін жобалау нормаларының талаптарына сай есептеу жүргізеді.</p> <p>Курс «Способность подъема металлических конструкций» - это цикл дисциплин TC CP. В ходе дисциплины рассчитываются элементы металлоконструкций, выполненные в соответствии со стандартами проектирования.</p> <p>The course "The ability to lift metal structures" is a cycle of disciplines TC CP. In the course of the discipline, elements of metal structures calculated in accordance with design standards are calculated.</p>	<p>Теориялық механика</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Theoretical mechanics</p>
26.	КП ТК ПД КВ PD EC	Біртекті емес орталардың механикасы Механика неоднородных сред Mechanics of non-homogeneous media	4	<p>Пәннің оқытылатын бөлімдері. Екі фазалық медианың негізгі қасиеттері, екі фазалық медианың қозғалыс теңдеулері, екі фазалық медианың қозғалысының математикалық модельдері, алгоритмдік тілдерде бағдарламалау, термодинамика мен газ динамикасының негізгі заңдылықтары.</p> <p>Изучаемые разделы дисциплины. Основные свойства двухфазных сред, уравнения движения двухфазных сред, математические модели движения двухфазных сред, программирование на алгоритмических языках, основные законы термодинамики и газодинамики.</p> <p>Studied sections of discipline. Basic properties of two-phase media, equations of motion of two-phase media, mathematical models of the motion of two-phase media, programming in algorithmic languages, basic laws of thermodynamics and gas dynamics.</p>	<p>Теориялық механика</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Theoretical mechanics</p>
27.	КП ТК ПД КВ PD EC	Шекаралық қабат теориясы Теория пограничного слоя Boundary layer theory	4	<p>Пәннің оқытылатын бөлімдері. Тұтқыр сұйықтық ағынының негізгі заңдылықтарын зерттеу. Сұйықтық ағындары туралы бастапқы ақпарат. дестесін сұйықтық (- Стокс Навье) қозғалыс теңдеулер дайындау. Навье-Стокс теңдеуінің жалпы қасиеттері. Жазықтық ағымындағы шекаралық қабат теңдеулері. Пластинадағы шекара қабаты. Шекаралық қабатты теңдеулердің жалпы қасиеттері. стационарлық ұшақ ағыны үшін шекаралық-қабат Нақты шешім теңдеулер. шекаралық қабатының үшін теңдеулер үшін жуықтап шешімдер нақты проблемаларды шешу үшін қолдану және жалпы теоремалары шекаралық қабат теңдеулер стационарлық пластина және ассимиляция әдістерін ағындары.</p>	<p>Теориялық механика</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Theoretical mechanics</p>

				<p>Изучаемые разделы дисциплины. Изучение основных законов течения вязкой жидкости. Первоначальные сведения о течениях жидкости. Составление уравнений движения сжимаемой жидкости (уравнение Навье - Стокса). Общие свойства уравнений Навье — Стокса. Уравнения пограничного слоя при плоском течении. Пограничный слой на пластине. Общие свойства уравнений пограничного слоя. Точные решения уравнений пограничного слоя для стационарного плоского течения. Приближенные способы решения уравнений пограничного слоя для стационарных плоских течений и усвоение методики применения общих теорем и уравнения пограничного слоя к решению конкретных задач.</p> <p>Studied sections of discipline. A study of the basic laws of viscous fluid flow. Initial information about fluid flows. Composition of the equations of motion of a compressible fluid (the Navier-Stokes equation). General properties of the Navier-Stokes equations. Equations of the boundary layer in a plane flow. The boundary layer on the plate. General properties of boundary layer equations. Exact solutions of the boundary layer equations for a stationary plane flow. Approximate ways of solving boundary layer equations for stationary plane flows and mastering the methodology of applying general theorems and the boundary-layer equation to solving specific problems</p>	
28.	КП ТК ПД КВ PD EC	Гироскоптар теориясы Теория гироскопов Gyroscope theory	4	<p>Пәннің оқытылатын бөлімдері. Гироскоптың қасиеттері. Кинестатика және Лагранж тендеулері арқылы гироскоптың тендеулерін құру. Қозғалыс тендеулерін сызықтау. Гироскоптың инерция, сыртқы моменттердің әсерінен қозғалысы. Гироскоптың жылжымалы негіздегі қозғалысы, гироскоптың кателік модельдері.</p> <p>Изучаемые разделы дисциплины. Свойства гироскопа. Составление уравнений гироскопа методом кинестатики и уравнений Лагранжа. Линеаризация уравнений гироскопа. Движение гироскопа по инерции, под действием внешних моментов. Движение гироскопа на подвижном основании. Модели погрешности гироскопа.</p> <p>Studied sections of discipline. The properties of the gyroscope. Compilation of gyroscopic equations using kinetostatics and Lagrange equations. Linearization of gyroscope equations. The motion of the gyroscope by inertia, under the action of external moments. The movement of the gyroscope on the moving base. Models of gyroscope error.</p>	Теориялық механика  Теоретическая механика  Theoretical mechanics

«Механика» кафедрасы отырысында қарастырылды және бекітілді

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Механика»

Considered and approved at the meeting of the «Mechanics» department

Күні / дата / date 10.03.22 хаттама / протокол / Record № 8

Калиев А.Б.

(Аты-жөні/ФИО/Name)

  
(подпись/қолы/signature)

10.03.22

(дата/күні/date)