



БЕКІТЕМІН «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» Оқу ісі жөніндегі проректор Онгарбаев Е.А.  «  » 2021 ж.	УТВЕРЖДАЮ Проректор по учебной работе «Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева»	APPROVED BY Vice-Rector for Academic Affairs “The L.N. Gumilyov Eurasian National University”
---	---	--

2021 жылы қабылданатын білім алушыларға арналған «6B05405 Ұшатын аппараттардың ұшу динамикасы және қозғалысын басқару» білім бағдарламасы бойынша пәндер каталогы
 Каталог дисциплин по образовательной программе «6B05405 Динамика полета и управление движением летательных» аппаратов» для обучающихся приема 2021 год

The Catalog of disciplines Educational Program «6B05405 Flight dynamics and motion control of aircrafts» for the students of the 2021 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
1 семестр /1 семестр / Semester 1					
Таңдау бойынша ЖОО компоненті /Вузовский компонент по выбору					
1.	БП ТК БД ВК ВД ЕС	Алгебра Алгебра Algebra	5	<p>Бұл курсты оқып-үйрену барысында студенттер группа; сақина; өріс ұғымы, комплекс сандар, матрицалар, анықтауыштар, кері матрица, Гаусс әдісі, Крамер әдісі. Көпмүшеліктер ұғымдарымен танысып меңгереді. Алынған білім техниканың және физиканың есептерін шешуге, сонымен қатар басқа математикалық пәндерді оқып меңгеруге қажет. В процессе изучения данного курса обучающиеся знакомятся с такими основными понятиями, как группа, кольцо, поле, комплексные числа, матрицы, определители, обратная матрица, метод Гаусса, правило Крамера, многочлены. Полученные знания применяются для решения технических и физических задач, а так же для изучения других математических дисциплин.</p> <p>In the process of studying this course, students learn about such basic concepts of a group, a ring, a field, complex numbers, matrices, determinants, the inverse matrix, matrix equations, the Gauss method, Gramer's rule, polynomials. The acquired knowledge is used to solve technical and physical problems, as well as to study other mathematical disciplines.</p>	<p>Алгебра және геометрия мектеп курсы</p> <p>Школьный курс алгебры, геометрии</p> <p>The school course of algebra and geometry</p>
2 семестр / 2 семестр / Semester 2					
Таңдау бойынша ЖОО компоненті /Вузовский компонент по выбору					

2.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Математикалық талдау Математический анализ Mathematical analysis	8	<p>Пәннің міндеттері: математикалық талдаудың негіздерін табиғатты танудың ерекше әдісі ретінде математика туралы түсінік қалыптастыру үшін үйрету; математикалық түсініктер мен модельдердің ортақтығын білу; логикалық ойлау және абстракты математикалық объектілермен жұмыс істеу дағдыларын игеру; жоғары математикалық мәдениетті тәрбиелеу. Алынған білім техниканың және физиканың есептерін шешуге, сонымен қатар басқа математикалық пәндерді оқып меңгеруге қажет.</p> <p>Цели дисциплины: обучение основам математического анализа для формирования представления о математике как особом методе познания природы; осознания общности математических понятий и моделей; приобретения навыков логического мышления и оперирования с абстрактными математическими объектами; воспитание высокой математической культуры. Полученные знания применяются для решения технических и физических задач, а так же для изучения других математических дисциплин.</p> <p>The objectives of the discipline: teaching the basics of mathematical analysis to form an idea of mathematics as a special method of cognition of nature; awareness of the commonality of mathematical concepts and models; acquiring the skills of logical thinking and operating with abstract mathematical objects; education of high mathematical culture. The knowledge gained is used to solve technical and physical problems, as well as to study other mathematical disciplines.</p>	<p>Алгебра, геометрия және анализ бастамаларының мектеп курсы</p> <p>Школьный курс алгебры, геометрии, начала анализа</p> <p>The school course of algebra, geometry, the beginning of the analysis</p>
3.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Іргелі математика Фундаментальная математика Fundamental mathematics	8	<p>Дифференциалды және интегралды есептеудің негізгі түсініктерін оқып үйрену; бір және көп айнымалы функциялардың дифференциалдық және интегралдық есептерін шығару әдістерін, қатарлар теориясын игеру; физикалық есептерді шешуде сандық және сапалық қатынасты білдіру үшін негізгі математикалық ұғымдар мен символдарды қолдану дағдыларын дамыту. Алынған білім техниканың және физиканың есептерін шешуге, сонымен қатар басқа математикалық пәндерді оқып меңгеруге қажет.</p> <p>Изучение базисных понятий и освоение методов решения задач дифференциального и интегрального исчисления функций, теории рядов; выработка навыков использования основных математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений при решении физических задач. Полученные знания применяются для решения технических и физических задач, а так же для изучения других математических дисциплин.</p> <p>The study of basic concepts and the development of methods for solving problems of differential and integral calculus of functions, series theory; developing skills in using basic mathematical concepts and symbols to express quantitative and qualitative relationships in solving physical problems. The knowledge gained is used to solve technical and physical problems, as well as to study other mathematical disciplines.</p>	<p>Алгебра, геометрия және анализ бастамаларының мектеп курсы</p> <p>Школьный курс алгебры, геометрии, начала анализа</p> <p>The school course of algebra, geometry, the beginning of the analysis</p>
4.	БП ЖООК БД ВК ВД УС	Механикаға кіріспе Введение в механику Introduction to	5	<p>Кіріспе. Аксиомалар және статиканың негізгі теоремалары Моменттер теориясы. Күштер жүйесін бір центрге келтіру, тепе-теңдігі. Нүктенің, дененің қарапайым қозғалыстарының кинематикасы. Қатты дененің жазық қозғалысы. Нүктенің күрделі қозғалысы. Қатты дененің күрделі қозғалысы.</p>	<p>Алгебра, геометрия және анализ бастамаларының</p>

		mechanics		<p>Введение. Аксиомы и основные теоремы статики;– Момент силы, теоремы о парах сил; Условия равновесия пространственной и плоской системы сил; Задание движения. Скорость и ускорение точки; Скорость и ускорение в криволинейных координатах; Скорости и ускорения точек твердого тела для различных типов движения; Сложение движений твердого тела.</p> <p>Introduction . Axioms and basic theorems of statics; - Moment of force, theorems on pairs of forces; Equilibrium conditions for spatial and flat systems of forces; Movement task. Point speed and acceleration; Speed and acceleration in curvilinear coordinates; The speed and acceleration points of the solid for various types of motion; The addition of motions of a rigid body</p>	мектеп курсы
Зсеместр /Зсеместр / Semester 3					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
5.	БП ЖООК БД ВК BD UC	Дифференциалдық теңдеулер/ Математикалық физика теңдеулері Дифференциальные уравнения/ Уравнения математической физики Differential equations/Equations of mathematical physics	8	<p>Бірінші ретті жай дифференциалдық теңдеулер. Жоғары ретті дифференциалдық теңдеулер. Бірінші ретті сызықты дифференциалдық теңдеулер жүйесі. Екінші ретті екі айнымалылы дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер мен оларға қойылатын шекаралық есептер.</p> <p>Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Системы линейных дифференциальных уравнений первого порядка. Уравнения в частных производных второго порядка с двумя независимыми переменными и краевые задачи для них.</p> <p>Ordinary differential equations of the first order. Higher order differential equations. Systems of linear differential equations of the first order. Partial differential equations of the second order with two independent variables and boundary value problems for them.</p>	<p>Математикалық талдау</p> <p>Математический анализ</p> <p>Mathematical analysis</p>
6.	БП ЖООК БД ВК BD UC	Теориялық механика Теоретическая механика Theoretical mechanics	5	<p>Жүйе динамикасына кіріспе. Механикалық жүйе қозғалысының дифференциалдық теңдеулері. Күш жұмысы. Қуат. Кинетикалық энергияның, кинетикалық моменттің өзгеруі туралы теорема. Қатты дененің сфералық және еркін қозғалу динамикасы. Соққы теориясы.</p> <p>Основное уравнение динамики точки. Задачи динамики. Теоремы динамики точки. Несвободное движение Теоремы динамики материальной системы. Динамика сферического и свободного движения твердого тела. Теория удара. The basic equation of the dynamics of a point. Tasks dynamics; Point dynamics theorems. Not free movement of the Theorem of the dynamics of the material system. Dynamics of spherical and free motion of a rigid body. Shock theory.</p>	<p>Математикалық талдау</p> <p>Математический анализ</p> <p>Mathematical analysis</p>
7.	БП ЖООК БД ВК BD UC	Аналитикалық және дифференциалдық геометрия Аналитическая и дифференциальная геометрия Analytical and differential geometry	5	<p>«Аналитикалық және дифференциалды геометрия» пәнін оқу барысында барлық басқа математикалық және қолданбалы пәндерді оқытудың негізі салынады. Бұл курсты оқып-үйрену барысында студенттер векторлар, координаталық жүйелер, жазықтықты түрлендіру, екінші ретті қисықтар мен беттер, қисықтықтар теориясы, беттердің негізгі инварианттары, бірінші және екінші квадраттық формалар, беттің бойындағы негізгі қисықтар (асимптотикалық қисықтықтар, геодезиялық), беттің ішкі геометриясы сияқты аналитикалық және дифференциалды геометрияның негізгі ұғымдарымен танысып, теориялық және қолданбалы мәселелерді шешу дағдыларын меңгереді.</p> <p>При изучении дисциплины «Аналитическая и дифференциальная геометрия» закладывается фундамент для изучения всех других математических и прикладных дисциплин. В процессе изучения данного курса, обучающиеся знакомятся с такими</p>	<p>Алгебра және геометрия, математикалық талдау</p> <p>Алгебра и геометрия, математический анализ</p> <p>Algebra and Geometry,</p>

				<p>основными понятиями аналитической и дифференциальной геометрии как векторы, системы координат, преобразования плоскости, кривые и поверхности второго порядка, теории кривизны, основные инварианты поверхностей, первая и вторая квадратичных формы, главные кривые вдоль поверхности (асимптотические кривизны, геодезические), внутренняя геометрия поверхности, а также овладевают навыками решения теоретических и прикладных задач.</p> <p>When studying the discipline "Analytical and differential geometry" the foundation is laid for the study of all other mathematical and applied disciplines. In the process of studying this course, students get acquainted with such basic concepts of analytic and differential geometry as vectors, coordinate systems, plane transformations, curves and second-order surfaces, curvature theories, basic surface invariants, first and second quadratic forms, main curves along the surface (asymptotic curvatures, geodesics), internal geometry of the surface, and also master the skills of solving theoretical and applied problems.</p>	Mathematical Analysis
Тандау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
8.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Комплексті айнымалылар функциясының теориясы Теория функций комплексных переменных Theory of functions of complex variables	5	<p>Бұл пән студенттерге комплексты айнымалы функциясының негіздерін, комплексты айнымалы функцияның интегралдау әдістерін, қалыңды және Лоран катарлары туралы түсініктерін үйретуге бағытталған. Алынған білім техниканың және физиканың есептерін шешуге, сонымен қатар басқа математикалық пәндерді оқып меңгеруге қажет</p> <p>Данная дисциплина направлена на обучение студентов основам функции комплексного переменного, приемам интегрирования функции комплексного переменного, понятий вычета и ряда Лорана. Полученные знания применяются для решения технических и физических задач, а так же для изучения других математических дисциплин.</p> <p>This discipline is aimed at teaching students the basics of the function of a complex variable, the methods of integrating the function of a complex variable, the concepts of deduction and Laurent series. The knowledge gained is used to solve technical and physical problems, as well as to study other mathematical disciplines.</p>	<p>Математикалық талдау</p> <p>Математический анализ</p> <p>Mathematical analysis</p>
9.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Күрделі айнымалы функциялардың дифференциациясы және интеграциясы Дифференцирование и интегрирование функций комплексной переменной Differentiation and integration of functions of a complex variable	5	<p>N-өлшемді евклиді кеңістік. Көп айнымалылы функциялар: шектер, үзіліссіздік, дифференциалдану, дербес туындылар, бағыт бойынша туынды, градиент, экстремум. Екі және үш еселі интегралдар, қисықсыздықты және беттік интегралдар. Өрістер теориясы.</p> <p>N-мерное евклидово пространство. Функции многих переменных: пределы, непрерывность, дифференцируемость, частные производные, производная по направлению, градиент, экстремум. Двойной, тройной, криволинейный, поверхностный интеграл, теория поля.</p> <p>N-dimensional Euclidean space. Functions of several variables: limits, continuity, differentiability, partial derivatives, directional derivative, gradient, extremum. Double, triple, curvilinear, surface integral, field theory.</p>	<p>Математикалық талдау</p> <p>Математический анализ</p> <p>Mathematical analysis</p>
4 семестр / 4 семестр / Semester 4					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
10.	БП ЖООК БД ВК ВД UC	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	5	<p>Ықтималдықтар теориясы-ол кездейсоқ құбылыстардың заңдылықтарын (кездейсоқ оқиғалар, кездейсоқ шамалар, олардың қасиеттері және оларға қолданатын амалдар) үйрететін математиканың бөлімі. Ықтималдықтар теориясының әдістері экономикада, үміттер теориясында, ақпараттар теориясында, массалық қызметтер теориясында,</p>	Математикалық талдау

		Теория вероятностей и математическая статистика Probability theory and mathematical statistics		<p>шешімдер қабылдау теориясында, физикада, механикада және де басқа да пәндерде кенінен қолданылады. Ықтималдықтар теориясы өз кезегінде жоспарлау мен өндірісті ұйымдастыру барысында, механикалық үрдістерді талдау барысында және т.б қолданылатындай математикалық статистиканың негізінде жатыр.</p> <p>Теория вероятностей – это раздел математики, изучающий закономерности случайных явлений (случайные события, случайные величины, их свойства и операции над ними). Методы теории вероятностей широко используются в экономике, в теории надежности, теории информации, теории массового обслуживания, в теории принятия решений, в физике, механике и др. дисциплинах. Теория вероятностей лежит в основе математической статистики, которая, в свою очередь, используется при планировании и организации производства, при анализе механических процессов, и т.д.</p> <p>Probability theory is a branch of mathematics that studies the laws of random phenomena (random events, random variables, their properties and operations on them). Probability theory methods are widely used in economics, reliability theory, information theory, queuing theory, and decision theory, in physics, mechanics and other disciplines. Probability theory is the basis of mathematical statistics, which, in turn, is used in the planning and organization of production, in the analysis of mechanical processes, etc.</p>	<p>Математический анализ</p> <p>Mathematical analysis</p>
11.	БП ЖООК БД ВК BD UC	<p>Математикалық талдау мен алгебраның сандық әдістері</p> <p>Численные методы математического анализа и алгебры</p> <p>Numerical methods of mathematical analysis and algebra</p>	5	<p>Бұл пән студенттерді анализ бен алгебраның сандық әдістерінің, практикалық есептерді шығарудың амалдарын игеруге, қарапайым математикалық пішімдерді ЖЭЕК-да қажетті сандық әдістерді қолдануды үйретуге бағытталған.</p> <p>Данная дисциплина направлена на обучение студентов основным понятиям и идеям численных методов алгебры и анализа, приобретение ими навыков решения практических задач, использование тех или иных численных методов для реализации на ПЭВМ простейших математических моделей.</p> <p>This discipline is aimed at teaching students the basic concepts and ideas of numerical methods of algebra and analysis, their acquisition of skills in solving practical problems, the use of various numerical methods for the implementation on the PC of the simplest mathematical models.</p>	<p>Математикалық талдау және алгебра</p> <p>Математический анализ и алгебра</p> <p>Mathematical analysis and algebra</p>
12.	БП ЖООК БД ВК BD UC	<p>Физика</p> <p>Физика</p> <p>Physics</p>	5	<p>Пәннің мақсаты. Негізгі ережелерді, заңдарды және физика әдістерін білу негізінде студенттердің әлемнің ғылыми көрінісі туралы көз қарасын қалыптастыру. Кәсіби қызметті барысында пайда болатын мәселелердің табиғи ғылыми мәнін анықтау қабілеттілігін қалыптастыру</p> <p>Цели дисциплины. Дать студентам познаниями о научной картине мира на основе знания основных положений, законов и методов физики, применять основные положения, законы и методы физики в познавательной деятельности. Сформировать способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>The objectives of the discipline. To give students knowledge about the scientific picture of the world on the basis of knowledge of the basic provisions, laws and methods of physics, apply the basic provisions, laws and methods of physics in cognitive activity. Form ability to identify natural scientific essence of the problems arising in the course of professional activity.</p>	<p>Мектеп физикасы және Химиясы</p> <p>Школьный курс Физики и химии</p> <p>School course in Physics and Chemistry</p>
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					

13.	КП ТК ПД КВ PD EC	Конструкция элементтерінің механикасы Механика элементов конструкций Mechanics of elements of constructions	5	Механика элементтерінің конструкциясында сыртқы жүктемелер құрылыс элементтерін туындайтын ішкі күштер мен деформация анықтау үшін, онда оқыған әдістері қажетті күш, қатандық және тұрақтылық үшін құрылымдық инженерлік есептеулерді жүргізу Механика элементов конструкции изучаются методы определения внутренних усилий и деформаций, возникающих в элементах конструкций под действием внешних нагрузок необходимых для проведения инженерных расчетов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. The mechanics of structural elements determining internal forces and deformations arising in the elements of structures under the action of external loads are studied, which is necessary for carrying out structural engineering calculations for strength, rigidity and stability	Теориялық механика Теоретическая механика, Theoretical mechanics
14.	БП ТК БД КВ BD EC	Материалдардың беріктігі мен ақшықтығына қолданбалы есептеулер Прикладные расчеты на прочность и текучесть материалов Applied calculations for strength and fluidity of materials	5	«Материалдар механикасы» пәнін меңгеру мақсаты деформацияланған қатты денелер механиканың негізгі ережелерін зерттеу, құрылымдардың негізгі элементтерін талдау мәселелерін шешуде бакалаврлардың дағдыларын дамыту, сондай-ақ кәсіби қызметте кездесетін құбылыстарды сипаттау және зерттеу үшін тиісті физика-математикалық аппаратты қолдану. Целью освоения дисциплины «Сопротивление материалов» является изучение базовых положений механики деформируемого твердого тела, развитие у бакалавров навыков решения задач анализа стержневых элементов конструкций, а так же применения соответствующего физико-математического аппарата для описания и исследования явлений, встречающихся в профессиональной деятельности. The purpose of mastering the discipline "Resistance of Materials" is to study the basic provisions of the mechanics of a deformable solid, develop bachelor skills in solving problems of analyzing the core elements of structures, as well as applying the appropriate physical and mathematical apparatus to describe and study the phenomena encountered in professional activity.	Теориялық механика Теоретическая механика Theoretical mechanics
5 семестр / 5 семестр / Semester 5					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
15.	БП ЖООК БД ВК BD UC	Қозғалыс орнықтылығы және тербеліс теориялары Устойчивость движения и теория колебаний Stability of motion and vibration theory	5	Студенттердің автономды және автономды емес жүйелер қозғалысының орнықтылығын зерттеудің негізгі әдістерін, осындай жүйелер қозғалысының орнықтылығын қамтамасыз ету тәсілдерін және талап етілетін параметрлермен тербеліс жүйелерін құруды меңгеру. Динамикалық жүйелер қозғалысының тұрақтылығы туралы іргелі білім негіздерін және түсініктерді алу, теориялық міндет қоя білу, оны шешу үшін қажетті параметрлерді талдау және анықтай білу; практикалық міндеттерді шешу үшін алынған білімді қолдану. Овладение студентами основных методов исследования устойчивости движения автономных и неавтономных систем, приемами обеспечения устойчивости движения таких систем и построения колебательных систем с требуемыми параметрами. Приобретение основ фундаментальных знаний и представлений об устойчивости и движения динамических систем, умение ставить теоретическую задачу, анализировать и выявлять параметры, необходимые для ее решения; применение полученных знаний для решения практических задач. Students the mastery of basic methods of research of stability of motion of Autonomous and nonautonomous systems, methods of maintenance of stability of motion of such systems and construction of vibrating systems with the required parameters. The acquisition of fundamental	Теориялық механика Теоретическая механика Theoretical mechanics

				knowledge and understanding of the stability of motion of dynamical systems, the ability to put theoretical task is to analyze and identify parameters needed to solve them; applying the received knowledge to solve practical problems.	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
16.	КП ТК ПД КВ PD EC	Қарсыласу және жылу берілу теориясы Теория сопротивления и теплопередачи Theory of resistance and heat transfer	5	Бұл пән студенттерге газдар мен сұйықтықтардағы қарсылық пен жылу берудің негізгі түсініктерін береді. Тұтқыр және жылу өткізгіш сұйықтықтың негізгі теңдеулері келтірілген. Теңдеулерді шешу үшін Крокко және Мизес айнымалылары берілген. Навье-Стокс теңдеулерінің өзіндік ұқсас шешімдері ұсынылған. Данная дисциплина дает студентам основные понятия сопротивления и теплопередачи в газе и жидкостях. Приводятся основные уравнения вязкой и теплопроводной жидкости. Для решения уравнений приводятся переменные Крокко и Мизеса. Приводятся автомодельные решения уравнений Навье-Стокса. This discipline gives students the basic concepts of resistance and heat transfer in gas and liquids. The basic equations of a viscous and heat-conducting fluid are given. To solve the equations, the Crocco and Mises variables are given. Self-similar solutions of the Navier-Stokes equations are presented.	Теориялық механика Материалдардың механикасы Теоретическая механика Сопротивление материалов Theoretical mechanics Strength of materials
17.	КП ТК ПД КВ PD EC	Жылу және масса алмасу теориясы Теория тепло- и массообмена Theory of heat and mass transfer	5	Бұл пән студенттерге сұйық пен қатты қабырға, газ бен қатты қабырға арасындағы, сондай-ақ екі ортаның шекарасында жылу мен масса алмасудың негізгі түсініктерін үйретуге бағытталған. Жылу өткізгіштік және диффузия туралы ұғымдар келтірілген. Диффузия мен Фурье - жылу өткізгіштіктің сипаттамаларына арналған теңдеулер. Данная дисциплина направлена на обучение студентов основным понятиям тепло- и массообмена между жидкостью и твердой стенкой, между газом и твердой стенкой, а также на границе между двумя средами. Даются понятия теплопроводности и диффузии. Уравнения Фика для описания диффузии и Фурье – теплопроводности. This discipline is aimed at teaching students the basic concepts of heat and mass transfer between a liquid and a solid wall, between gas and a solid wall, as well as on the border between two media. The concepts of thermal conductivity and diffusion are given. Fick equations for describing diffusion and Fourier - thermal conductivity.	Теориялық механика Материалдардың механикасы Теоретическая механика Сопротивление материалов Theoretical mechanics Strength of materials
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
18.	БП ТК БД КВ BD EC	Жалпы химия Общая химия General chemistry	5	Студентті негізгі химиялық реакцияларды орындауға, химиялық реакциялардың термодинамикалық сипаттамаларын және заттардың тепе-теңдік концентрациясын анықтауға, негізгі химиялық заңдарды қолдануға, термодинамикалық анықтамалық және химияның сандық көрсеткіштерін ескеріп кәсіби проблемаларды шешуге үйрету. Научить студента выполнять основные химические реакции, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, использовать основные химические законы, термодинамические справочные данные и количественные соотношения неорганической химии для решения профессиональных задач. Teach the student to perform basic chemical reactions, determine the thermodynamic characteristics of chemical reactions and equilibrium concentrations of substances, use basic chemical laws, thermodynamic reference data and quantitative ratios of inorganic chemistry for the solution professional tasks. Acquisition of knowledge in the field of fundamental principles Hydro - and gas dynamics	Мектеп химия курсы Школьный курс химии School chemistry course

				dynamics. Preparation of bachelors to use the methods of mathematical and physical modeling of hydro - and gasdynamic processes. The acquisition by bachelors of practical skills necessary for the formulation and solution of problems associated with the study of gas flows in various conditions.	
19.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Физикалық химия Физическая химия Physical chemistry	5	<p>Пәнді игерудің мақсаты әртүрлі заттарға арналған беттік және фазааралық өзара әрекеттесу теориясының іргелі ережелерін, бакалаврларда есептерді шешу дағдыларын дамыту, сонымен қатар кәсіби қызметте кездесетін беттік және фазааралық өзара әрекеттестікті қоса жүретін процестерді сипаттау үшін математика аппаратын қолдану.</p> <p>Целью освоения дисциплины является изучение фундаментальных положений теории поверхностных и межфазных взаимодействий для различных веществ, развития у бакалавров навыков решения задач, а так же применение аппарата математики для описания процессов, сопровождающих поверхностные и межфазные взаимодействия, встречающихся в профессиональной деятельности.</p> <p>The purpose of development of discipline is the study of fundamental provisions of the theory of surface and interfacial interactions for various substances, the development of bachelors problem solving skills, as well as the use of mathematics to describe the processes accompanying surface and interfacial interactions occurring in professional activities.</p>	<p>Мектеп физикасы және Химиясы</p> <p>Школьный курс Физики и химии</p> <p>School course in Physics and Chemistry</p>
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
20.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Аналитикалық механика және қатты дене динамикасы Аналитическая механика и динамика твердого тела Analytical mechanics and dynamics of solid bodies	5	<p>Байланыстар. Жалпыланған координаттар. Жалпыланған күштер. Виртуалды қозғалыстар. Қағидаттар. Қозғалыстың дифференциалдық теңдеулері. Лагранж теңдеулері. Канондық айнымалылар. Гамильтон функциясы. Гамильтон функциясы және теңдеулері.</p> <p>Связи. Обобщенные координаты. Обобщенные силы. Виртуальные перемещения. Принципы возможных перемещений. Дифференциальные уравнения движения системы. Уравнения Лагранжа. Канонические переменные. Функция и уравнения Гамильтона</p> <p>Communication. Generalized coordinate. Generalized force. The virtual displacement. Principles of possible movements. Differential equations of motion of the system. Lagrange equation. Canonical variables. Hamilton's function and equations</p>	<p>Теориялық механика</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Theoretical mechanics</p>
21.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Механика есептерінің вариациялау әдісі Вариационные методы в задачах механики Variational methods in mechanics problems	5	<p>«Механика есептерінің вариациялау әдісі» пәнін меңгеру мақсаты студенттерге вариациялап есептеу негіздерін, оның негізгі принциптерін және әдістері туралы қажетті ақпаратты беру; Математикалық физика мен механиканың нақты мәселелерін шешу үшін вариациялап есептеуді қолдану үшін қажетті тәжірибелік дағдыларды қалыптастырады.</p> <p>Целью освоения дисциплины «Вариационные методы в задачах механики» является дать студентам необходимые сведения об основах вариационного исчисления, его основных положениях и методах; сформировать практические навыки, необходимые для применения вариационного исчисления к решению конкретных задач математической физики и механики.</p> <p>The purpose of mastering the discipline "Variation methods in problems of mechanics" is to give students the necessary information about the basics of the calculus of variations, its basic principles and methods; form practical skills necessary to apply the calculus of variations to solving specific problems of mathematical physics and mechanics.</p>	<p>Теориялық механика</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Theoretical mechanics</p>
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					

22.	КП ТК ПД КВ PD EC	Сұйықтар мен газдар механикасы Механика жидкости и газа Mechanics of fluid and gases	5	Сұйықтық және газ механикасының заңдары, тұтастық гипотезасы, идеалды сұйықтар моделі, бір өлшемді идеал газ моделі, Навье-Стокс теңдеуі, Прандльтеңдеуі, гидростатика, тепе-теңдік теңдеулері, үздіксіздік, қозғалыс және энергетикалық теңдеулер. Движение жидких и газообразных сред, ударные волны, законы механики жидкости и газа, гипотезы сплошности, модель идеальной жидкости, модель одномерного идеального газа, уравнение Навье-Стокса, Уравнение Прандтля, гидростатика, уравнения равновесия, уравнения неразрывности, движения и энергии. The motion of liquid and gaseous media, shock waves, the basic laws of fluid and gas mechanics, the hypothesis of continuity, the ideal fluid model, the one-dimensional ideal gas model, the Navier-Stokes equation, the Prandtl equation, hydrostatics, the equilibrium equations, the continuity, motion and energy equations departments.	Теориялық механика Теоретическая механика Theoretical mechanics
23.	КП ТК ПД КВ PD EC	Сұйықтар мен газдардағы денелердің қозғалыс теориясы Теория движения тел в жидкостях и газах The theory movement of bodies in liquids and gases	5	Пәндерді меңгерудің мақсаты: студенттердің теория мен практиканың негіздерін білу, сыртқы баллистика саласындағы зерттеулер, қатты деформацияланбайтын дененің қозғалыс дыбыс жылдамдығына дейінгі және кейінгі қозғалысын есептеу әдістері, ұшу кезінде әуе кемелерінде әрекет ететін күштер мен моменттерді есептеу әдістері, қозғалыс орнықтылығын талдау, динамиканың кері есебін шешу әдістері. Целями освоения дисциплины являются: овладение студентами фундаментальными основами знаний теории и практики исследований в области внешней баллистики, методами расчета движения твердого не деформируемого тела при до и сверхзвуковых скоростях, методами расчета сил и моментов, действующих на летательный аппарат во время полета, анализу устойчивости движения, методами решения обратных задач динамики. The objectives of mastering the discipline are: mastering students of the fundamentals of knowledge of theory and practice research in the field of external ballistics, methods for calculating the motion of a solid non-deformable body at up to and supersonic speeds, methods for calculating forces and moments acting on an aircraft during flight, analyzing stability movement, methods for solving inverse problems of dynamics.	Теориялық механика Теоретическая механика Theoretical mechanics
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
24.	КП ТК ПД КВ PD EC	Термодинамика Термодинамика Thermodynamics	5	Термодинамиканың бірінші және екінші заңдары. Энтропия туралы түсінік. Газ күйінің теңдеулері. Газдың термодинамикалық параметрлері. Дыбыс жылдамдығы. Идеал, политроптық, қалыпты газдар туралы түсінік. Своств адиабаты. Первый и второй законы термодинамики. Понятие Энтропии. Уравнения состояния газа. Термодинамические параметры газа. Скорость звука. Понятия идеального, политропного, нормального газов. Своства адиабат. The first and second laws of thermodynamics. The concept of Entropy. The equations of state of the gas. Thermodynamic parameters of gas. Sound speed. The concepts of ideal, polytropic, normal gases. Svostva adiabats.	Физика Физика Physics
25.	КП ТК ПД КВ PD EC	Газдардың кинетикалық теориясы Кинетическая теория газов	5	«Газдардың молекулалық құрылысы. Молекулалардың жылдамдықты бөлу функциясы. Максвеллді тарату функциясы. Больцман теңдеулері. Молекулалардың орташа бос жолы туралы түсінік. Кнудсен саны. Молекулярное строение газов. Функция распределения молекул по скоростям.	Физика Физика

		Kinetic theory of gases		Максвелловская функция распределения. Уравнения Больцмана. Понятие длины свободного пробега молекул. Число Кнудсена. The molecular structure of gases. Speed distribution function of molecules. Maxwell distribution function. Boltzmann equations. The concept of the mean free path of molecules. Knudsen number.methods for solving extremal problems.	Physics
6 семестр / 6 семестр / Semester 6					
ЖОО компоненті / ВУЗовскийкомпонент / Universitycomponent					
26.	БП ЖООК БД ВК BD UC	Математикалық физика теңдеулерін шешудің сандық әдістері Численные методы решений уравнений математической физики Numerical methods for solving equations of mathematical physics	5	Ауытқу теориясы элементтері. Сьықтық теңдеулерді шешудің итеративті әдістері. Алгебралық және трансценденттік теңдеулерді жуықтап шешу әдістері. Интерполяция және экстраполяция. Шамалы және сандық интеграция. Сандық дифференциация. Коши мәселесін шешудің сандық әдістері. Элементы теории погрешностей. Итерационные методы решения линейных уравнений. Методы приближенного нахождения решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Интерполирование и экстраполирование. Приближенное и численное интегрирование. Численное дифференцирование. Задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Elements of the theory of errors. Iterative methods for solving linear equations. Methods of approximate solution of algebraic and transcendental equations. Interpolation and extrapolation. Approximate and numerical integration. Numerical differentiation. Cauchy problem for ordinary differential equations.	Алгебра және геометрия, математикалық талдау Алгебра и геометрия, математический анализ Algebra and Geometry, Mathematical Analysis
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / OptionalComponents					
27.	БП ТК БД КВ BD EC	Гидро- және газодинамика Гидро - и газодинамика Hydro- and gas dynamics	5	Гидро- және газодинамика саласында білім алу. Гидро- және газодинамикалық процестерді математикалық және физикалық модельдеу әдістерін қолдануға дайындау. Түрлі жағдайларда Гидро- және газ ағындарын зерттеуге байланысты мәселелерді қалыптастыру және шешу үшін қажетті практикалық дағдыларды игеру. Приобретение знаний в области фундаментальных основ Гидро - и газодинамика динамики. Подготовка бакалавров к использованию методов математического и физического моделирования Гидро - и газодинамических процессов. Приобретение бакалаврами практических навыков, необходимых для постановки и решения задач, связанных с исследованием течений газа в различных условиях. Acquisition of knowledge in the field of fundamental principles Hydro - and gas dynamics dynamics. Preparation of bachelors to use the methods of mathematical and physical modeling of hydro - and gasdynamic processes. The acquisition by bachelors of practical skills necessary for the formulation and solution of problems associated with the study of gas flows in various conditions.	Сұйықтар мен газдар механикасы Механика жидкости и газа Mechanics of fluid and gases
28.	БП ТК БД КВ BD EC	Техникалық гидродинамика Техническая гидродинамика Technical hydrodynamics	5	Техникалық гидродинамиканың іргелі принциптері саласында білім алу. Гидродинамикалық процестерді математикалық және физикалық модельдеу әдістерін қолдануға бакалаврларды дайындау. Түрлі жағдайларда сұйықтар мен газ ағындарын зерттеуге байланысты проблемаларды шешу және шешу үшін қажетті практикалық дағдылармен бакалаврларды таныстыру. Приобретение знаний в области фундаментальных основ механики жидкости и газа. Подготовка бакалавров к использованию методов математического и физического моделирования гидродинамических процессов. Приобретение бакалаврами практических навыков, необходимых для постановки и решения задач, связанных с исследованием	Сұйықтар мен газдар механикасы Механика жидкости и газа Mechanics of fluid and gases

				<p>течений жидкости и газа в различных условиях. Acquisition of knowledge in the field of fundamental principles of fluid and gas mechanics. Preparation of bachelors to use methods of mathematical and physical modeling of hydrodynamic processes. Acquisition of bachelors with practical skills necessary for setting and solving problems related to the study of fluid and gas flows in various conditions.</p>	
Негізгі БББ немесе Minor каталогынан модуль таңдау / Выбор модуля из основной ОП или каталога Minor / Choice of modul major EP or Minor catalog (15 кредит / 15 кредитов / 15 credits)					
Негізгі БББ модулы / Модуль основной ОП / Modul of major EP					
29.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Материалдардың беріктік физикасы Физика прочности материалов Strength Physics	5	<p>Беріктік физикасы материалдардың негізгі түрлерімен және олардың өндірісінде қолданылатын негізгі технологиялардың идеяларын алу, механикалық қасиеттерді талдау және болжау мәселелерін шешуде бакалаврдың дағдыларын дамыту, заманауи технологияларды қолдану, тиісті мәселелерді шешу үшін заманауи программаларды қолдануға дағдыландыру. Физика прочности является получение представлений об основных типах материалов и базовых технологиях, применяемых при их производстве, развитие у бакалавров навыков решения задач анализа и прогнозирования механических свойств, а также применения современного программного обеспечения для решения соответствующих задач. Physics of strength to obtain ideas about the basic types of materials and basic technologies used in their production, the development of bachelor's skills in solving problems of analyzing and predicting mechanical properties, as well as the use of modern software for solving relevant problems.</p>	<p>Деформацияланатын қатты дене механикасы Механика деформируемого твердого тела Mechanics of a deformable solid</p>
30.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Қолданбалы химия Прикладная химия Applied Chemistry	5	<p>«Қолданбалы химия» пәнін меңгеру мақсаты - қатты зымыран отын өндірісінің іргелі теориясын зерттеу және пайдалану. Өндірісте шығатын өрт шығуы мен оның өршуін түсіндіру, сондай-ақ қатты зымыран отындарын өндіру мен пайдалануды қамтитын процестерді сипаттау үшін математикалық құрылыстарды пайдалану. Целью освоения дисциплины «Прикладная химия» является изучение фундаментальных положений теории производства и применения твердого ракетного топлива возникновения и развития пожаров на производстве, развития у бакалавров навыков решения задач, а так же применение аппарата математики для описания процессов, сопровождающих производство и применение твердых ракетных топлив. The purpose of mastering the discipline "Applied Chemistry" is to study fundamental principles of the theory of production and use of solid rocket fuel, the emergence and development of fires in production, the development of bachelor's skills in solving problems, as well as the use of a mathematics device to describe the processes accompanying the production and use of solid rocket fuels</p>	<p>Химия Химия Chemistry</p>
31.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Алгоритмдер, деректер құрылымы және бағдарламалау тілдері (C++) Алгоритмы, Структуры данных и языки программирования (C++) Algorithms, Data Structures and Programming	5	<p>Мақсаты студенттерді C++ тілінде объектілі бағытталған бағдарламалаудың негіздерімен таныстыру, сонымен бірге математикалық және компьютерлік пішіндеу тәсілдерін қолдана отырып жаратылыстанудың заңдылықтарын ұғыну Целью является ознакомить их с основами объектно-ориентированного программирования на языке C++ как инструмента программной реализации методов математического и компьютерного моделирования законов естествознания The goal is to familiarize them with the basics of object-oriented programming in C++ as a tool for software implementation of methods of mathematical and computer modeling of the laws of natural science</p>	<p>Ақпараттық –коммуникациялық технологиялар Информационно-коммуникационные технологии Information and communication technologies</p>

		Languages (C++)			
7 семестр / 7 семестр / Semester 7 (триместр, квартал)					
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
32.	КП ТК ПД КВ PD EC	Ақпалы ағындардың теориясы Теория струйных течений Theory of jet flows	5	<p>«Эксперименттік баллистика» пәнін меңгеру мақсаты, бакалаврлардың баллистикалық параметрлерді өлшеу теориясының іргелі принциптеріне зертеуге, есеп шығару тәсілдерін дамытып, баллистикалық құрылғылардың жұмысының процестерін математикалық аппараттар арқылы сипаттауға дағдыландыру.</p> <p>Целью освоения дисциплины «Экспериментальная баллистика» является изучение фундаментальных положений теории измерений баллистических параметров, развития у бакалавров навыков решения задач, а так же применение аппарата математики для описания процессов, сопровождающих работу баллистических устройств, встречающихся в профессиональной деятельности.</p> <p>The goal of mastering the discipline "Experimental Ballistics" is to study fundamental principles of the theory of measurement of ballistic parameters, the development of bachelors of problem solving skills, as well as the use of the apparatus of mathematics for descriptions of the processes accompanying the operation of ballistic devices encountered in professional activities.</p>	<p>Аналитикалық механика және қатты дене динамикасы</p> <p>Аналитическая механика и динамика твердого тела</p> <p>Analytical mechanics and dynamics of solid bodies</p>
33.	КП ТК ПД КВ PD EC	Ішкі баллистика Внутренняя баллистика Internal ballistics	5	<p>Пәнінің мақсаты - механиканың іргелі принциптерін және оқ атудың жану теориясы, баррель жүйелерінің баллистикасындағы мәселелерді шешуде бакалаврдың дағдыларын дамыту және аналитикалық аппаратты қолдану және қарапайым дифференциалдық тендеулер жүйелерінің сандық интегралдауы кәсіби қызметтегі импульстік жылдам процестерді сипаттау үшін қолданылады.</p> <p>Целью освоения дисциплины является изучение фундаментальных положений механики и теории горения порохов, развитие у бакалавров навыков решения задач баллистики ствольных систем, а также применение аппарата аналитического и численного интегрирования систем обыкновенных дифференциальных уравнений для описания импульсных быстропротекающих процессов, встречающихся в профессиональной деятельности.</p> <p>The goal of mastering the discipline is the study of the fundamental principles of mechanics and the theory of the combustion of gunpowder, the development of bachelor's skills in solving problems in the ballistics of barrel systems, and the use of and numerical integration of systems of ordinary differential equations for the description of impulse fast processes occurring in professional activity.</p>	<p>Аналитикалық механика және қатты дене механикасы</p> <p>Аналитическая механика и динамика твердого тела</p> <p>Analytical mechanics and dynamics of a rigid body</p>
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
34.	КП ТК ПД КВ PD EC	Машиналар мен роботтар механикасы Механика машин и роботов Mechanics of machines and robots	5	<p>Механизмдердің құрылымы; олардың геометриялық және кинематикалық сипаттамалары; динамикасы; механизмдерін теңестіру және теңестіру; роботтар мен манипуляторлар;</p> <p>Структура механизмов; геометрические и кинематические характеристики механизмов; динамика машин и механизмов уравновешивание механизмов; динамика машины роботы и манипуляторы;</p> <p>Structure of mechanisms; geometric and kinematic characteristics of mechanisms; dynamics of machines and mechanisms balancing mechanisms; dynamics of machines robots and manipulators;</p>	<p>Теориялық механика</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Theoretical mechanics</p>

35.	КП ТК ПД КВ РД ЕС	Машиналар мен механизмдер теориясы Теория машин и механизмов Theory of machines and mechanisms	5	<p>Тетіктер мен манипуляторларды құрылымдық талдау; механизмдердің геометриялық, кинематикалық сипаттамалары, машинаның динамикалық моделі; тұрақсыз жағдайдағы машина динамикасы; машиналар мен роботтардың динамикасы. машиналар мен механизмдердің дірілден қорғау; өнеркәсіптік роботтар мен манипуляторлардың динамикасы.</p> <p>Структурный анализ. геометрические и кинематические характеристики механизмов и манипуляторов; динамика машин и механизмов; уравновешивание механизмов и балансировка; динамическая модель машинного агрегата; динамика машин и роботов виброзащита машин и механизмов; промышленные роботы и манипуляторы</p> <p>Structural analysis. geometric and kinematic characteristics of mechanisms and manipulators; dynamics of machines and mechanisms; balancing mechanisms and balancing; dynamic model of the machine unit; dynamics of machines and robots vibration protection of machines and mechanisms; industrial robots and manipulators</p>	<p>Теориялық механика</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Theoretical mechanics</p>
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
36.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Басқарылатын ұшу динамикасы Динамика управляемого полета Flight control dynamics	8	<p>Пәннің мақсаты-студенттердің басқарылатын ұшу теориясы саласындағы зерттеулердің іргелі негіздерін, бағыттау траекторияларын талдау әдістерін, жақындасудың түрлі әдістері үшін бағыттау сапасын, әртүрлі заңдар кезіндегі бағыттау динамикасын зерттеу әдістерін меңгеру болып табылады. оларды математикалық модельдерді құрумен және зерттелетін жүйелердің сипаттамаларын анықтаумен байланысты есептер кешенін шешуге, зерттелетін мәселенің жай-күйін талдауға және зерттеу бағытын анықтауға дайындау.</p> <p>Целью дисциплины является овладение студентами фундаментальными основами исследований в области теории управляемого полета, методами анализа траекторий наведения, качества наведения для различных методов сближения, исследования динамика наведения при различных законах управления; подготовка их к решению комплекса задач, связанных с построением математических моделей и определением характеристик исследуемых систем, анализа состояния исследуемого вопроса и определения направления исследований.</p> <p>The aim of the discipline "" is to master the fundamental principles of students ' research in the field of the theory of controlled flight, methods of analysis of trajectories of guidance, quality guidance for different methods of convergence, the study of the dynamics of guidance under different laws management; to prepare them for solving complex tasks associated with constructing mathematical models and characterization of the studied systems, analysis of studied issues and identify research directions.</p>	<p>Теориялық механика</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Theoretical mechanics</p>
37.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Жердің жасанды серіктерінің динамикасы Динамика искусственных спутников Земли Dynamics of artificial earth satellites	8	<p>Пәнді игерудің мақсаты: – студенттерді қозғалмалы және серпімді бөліктері бар қатты денелер жүйесі ретінде қарастырылатын Ғарыштық объектілердің кинематикасы мен динамикасының математикалық аппаратымен таныстыру; масса орталығының қозғалыс теңдеулері жүйесін құру және оның айналасындағы басқарылатын қатты дене ретінде; корпусы бағдарлауды және орбиталық маневрлерді онтайлы басқару теориясының негіздерін оқу. Гравитациялық потенциалдың ауытқуын есептеумен және сиретілген газдың ғарыштық аэродинамикасымен танысу; жасанды спутниктердің қозғалысын математикалық модельдеу және ЖК-да автоматты реттеуіштерді құрастыру дағдыларын үйрету.</p> <p>Целями освоения дисциплины являются: – ознакомление студентов с математическим</p>	

				<p>аппаратом кинематики и динамики космических объектов, рассматриваемых как системы твердых тел с подвижными и упругими частями; составление систем уравнений движения центра масс и вокруг него, как твердого управляемого тела; изучение основ теории оптимального управления ориентацией корпуса и орбитальными маневрами. Знакомство с расчетом возмущений гравитационного потенциала и космической аэродинамикой разреженного газа; привитие навыков математического моделирования движения искусственных спутников и конструирования автоматических регуляторов на ПК.</p> <p>The objectives of the discipline are: - to familiarize students with the mathematical apparatus of kinematics and dynamics of space objects, considered as a system of solids with movable and elastic parts; drawing up systems of equations of motion of the center of mass and around it, as a solid controlled body; studying the basics of the theory of optimal control of the orientation of the body and orbital maneuvers. Familiarity with the calculation of gravitational potential perturbations and space aerodynamics of rarefied gas; instilling skills in mathematical modeling of the movement of artificial satellites and the design of automatic controllers on a PC.</p>	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
38.	КП ТК ПД КВ PD EC	Аэродинамика Аэродинамика Aerodynamics	6	<p>Бұл пән студенттерге аэродинамиканың негізгі түсініктерін береді. Сирек кездесетін газ туралы түсінік. Сирек кездесетін газдың айналасында суперсоникалық және гиперсоникалық ағын. Сирек кездесетін газ ағынының реттелетін денелермен әсерлесу заңдылықтары. Газ молекулаларының денелер бетінен айналық және диффузиялық шағылуы.</p> <p>Данная дисциплина дает студентам основные понятия аэродинамики. Понятие разреженный газ. Сверхзвуковое и гиперзвуковое обтекание тел разреженным газом. Законы взаимодействия потока разреженного газа с поверхностью обтекаемых тел. Зеркальное и диффузное отражение молекул газа от поверхности тел.</p> <p>This discipline gives students the basic concepts of aerodynamics. The concept of rarefied gas. Supersonic and hypersonic flow around bodies of rarefied gas. The laws of interaction of the stream of rarefied gas with the surface of streamlined bodies. Mirror and diffuse reflection of gas molecules from the surface of bodies.</p>	<p>Сұйықтар мен газдар механикасы</p> <p>Механика жидкости и газа</p> <p>Mechanics of fluid and gases</p>
39.	КП ТК ПД КВ PD EC	Есептеу гидроаэродинамикасына кіріспе Введение в вычислительную гидроаэродинамику Introduction to computational hydroaerodynamics	6	<p>Бұл пән сұйық және газ механикасы есептерін шешуде қолданылатын есептеу әдістері теориясының негізгі түсініктері мен принциптерін береді: Айырмдық схемалары теориясының негіздері. Гидроаэродинамика теңдеулері үшін қарапайым схемалар. Торлы теңдеулерді шешу әдістері. Стационар емес газ динамикасы есептерінің схемалары. Шекаралық қабат теңдеулері үшін айқын емес схемасы. Навье-Стокс теңдеулерінің әртүрлі формалары. Құйынның шекаралық шарттары. Жылу- және масса алмасудың стационарлы есептерінің схемасы.</p> <p>Данная дисциплина дает основные понятия и принципы теории вычислительных методов применительно к решению задач механики жидкости и газа: Основы теории разностных схем. Простейшие схемы для уравнений гидроаэродинамики. Методы решений сеточных уравнений. Схемы для задач нестационарной газодинамики. Неявная схема для уравнений. This discipline provides the basic concepts and principles of the theory of computational methods in relation to solving problems of fluid mechanics: the Basics of the theory of difference schemes. The simplest scheme for the equations of Aerohydrodynamics. Methods for solving grid equations. Schemes for problems of non-stationary gas dynamics. An implicit scheme for the equations.</p>	<p>Сұйықтар мен газдар механикасы</p> <p>Механика жидкости и газа</p> <p>Mechanics of fluid and gases</p>
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
40.	КП ТК ПД КВ	Электроника және схемотехника	5	"Электроника және схемотехника" электронды құрылғыларда электр сигналдарын тарату теориясының іргелі ережелерін оқып үйрену, бакалаврларда есептерді шешу дағдыларын дамыту,	Физика

	PD EC	Электроника и схемотехника Electronics and circuitry		сонымен қатар электронды құрылғыларда электр сигналдарын таратуды сипаттау үшін математика аппаратын қолдану болып табылады. «Электроника и схемотехника» является изучение фундаментальных положений теории распространения электрических сигналов в электронных устройствах, развития у бакалавров навыков решения задач, а так же применение аппарата математики для описания распространения электрических сигналов электронных устройствах и явлений, сопровождающих их работу. "Electronics and circuitry" is the study of the fundamental provisions of the theory of propagation of electrical signals in electronic devices, the development of bachelors problem solving skills, as well as the use of mathematics to describe the propagation of electrical signals in electronic devices and phenomena accompanying their work.	Физика Physics
41.	КП ТК ПД КВ PD EC	Техникалық жүйелерді басқару Управление в технических системах Control in technical systems	5	"Техникалық жүйелердегі басқару" автоматты басқарудың импульстік, цифрлық және сызықты емес жүйелерін құрудың жалпы принциптерін және қызмет ету заңдарын, орнықтылық пен сапаға талдаудың негізгі әдістерін үйрену. «Управление в технических системах» является изучение общих принципов построения и законов функционирования импульсных, цифровых и нелинейных систем автоматического управления, основных методов анализа на устойчивость и качество. "Control in technical systems" is study of General principles of construction and laws of functioning of pulse, digital and nonlinear automatic control systems, basic methods of analysis for stability and quality.	Физика Физика Physics
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
42.	КП ТК ПД КВ PD EC	Ұшатын аппараттардың динамикасы Динамика летательных аппаратов Aircraft dynamics	7	Ұшатын аппараттардың түрлері, олардың сипаттамалары. Адамсыз ұшақтар, дрондар, зондтар және т.б. Ұшатын аппараттардың траекториясы. Ұшатын аппараттарды басқару. Қозғалыстың негізгі теңдеулері. Виды летательных аппаратов, их характеристики. Безпилотные летательные аппараты, дроны, зонды и т.д. Траектории летательных аппаратов. Управление движением летательных аппаратов. Основные уравнения движения. Types of aircraft, their characteristics. Unmanned aircraft, drones, probes, etc. Trajectories of aircraft. Air traffic control. The basic equations of motion.	Теориялық механика Теоретическая механика Theoretical mechanic
43.	КП ТК ПД КВ PD EC	Массасы айнымалы дененің механикасы Механика тел переменной массы Body mechanics of variable mass	7	"Массасы айнымалы дененің механикасы" пәнін игерудің мақсаты- массасы айнымалы дене қозғалысының заңдарын, олардың физикалық мәнін талдай отырып, оқып-үйренушілерде бөлшектердің бөлінуі, сонымен қатар бөлшектердің бір мезгілде қосылуы және бөлінуі үшін массасы айнымалы дене қозғалысының есептерін шешу дағдыларын дамыту, инерция орталығының орын ауыстыруы үшін, бұл кәсіптік қызметте кездесетін құбылыстарды сипаттау және зерттеу үшін тиісті физика-математикалық аппаратты қолдануға мүмкіндік береді. Целью освоения дисциплины «Механика тела переменной массы» является изучение законов движения тел переменной массы с анализом их физической сущности, развитие у обучающихся навыков решения задач движения тел переменной массы для случаев отделения частиц, а также одновременного присоединения и отделения частиц, для случаев перемещения центра инерции, что позволит применять соответствующий физико-математический аппарат для описания и исследования явлений, встречающихся в профессиональной деятельности. The purpose of mastering the discipline "Variable mass body mechanics" is to study the laws of motion of bodies of variable mass with the analysis of their physical essence, to develop the skills of students to solve the problems of motion of bodies of variable mass for the cases of particle separation, as well as simultaneous addition and separation of particles, for the cases of moving the center of inertia, which will allow the use of appropriate physical and mathematical apparatus for the description and study of phenomena occurring in professional activities.	Теориялық механика Теоретическая механика Theoretical mechanics

Кафедра отырысында қарастырылды және бекітілді
Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
Considered and approved at the meeting of the department
Күні / дата / date 04.02.21 хаттама / протокол / Record № 7

Калиев А.Б.
(Аты-жөні/ФИО/Name)


(подпись/қолы/signature)

04.02.21
(дата/күні/date)