

<p>«БЕКІТЕМІН» «Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» ҚБЖ Басқарма мүшесі – академиялық мәселелер жөніндегі проректор <u>Онгарбаев Е.А.</u> 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 «6B05405 – Ұшатын аппараттардың ұшу динамикасы және қозғалысын басқару» білім беру бағдарламасы бойынша пәндер каталогы

Каталог дисциплин по образовательной программе «6B05405 – Динамика полета и управление движением летательных аппаратов» для обучающихся приема 2022 года
Courses catalogue of the education program «6B05405 – Flight dynamics and motion control of aircrafts » 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 / Credit	Қысқаша аннотация / Краткая аннотация / Annotation	Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisites
I семестр / I семестр / Semester I					
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. 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 Школьный курс алгебры, геометрии The school course of algebra and geometry</p>

2.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Математикалық талдау - I Математический анализ - I Mathematical analysis - I	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 ЖООК БД ВК ВД UC	Аналитикалық геометрия Аналитическая геометрия Analytical 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 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>	<p>Алгебра және геометрия, математикалық талдау</p> <p>Алгебра и геометрия, математический анализ</p> <p>Algebra and Geometry, Mathematical Analysis</p>
2 семестр / 2 семестр / Semester 2					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
4.	БП ЖООК	Механикаға кіріспе Введение в механику	5	<p>Кіріспе. Аксиомалар және статиканың негізгі теоремалары Моменттер теориясы. Күштер жүйесін бір центрге келтіру, тепе-теңдігі. Нүктенің,</p>	<p>Математикалық талдау - I Математический анализ – I</p>

	БД ВК BD UC	Introduction to mechanics		дененің қарапайым қозғалыстарының кинематикасы. Қатты дененің жазық қозғалысы. Нүктенің күрделі қозғалысы. Қатты дененің күрделі қозғалысы. 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. 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.	Mathematical analysis – 1
5.	БП ТК БД КВ BD EC	Математикалық талдау - 2 Математический анализ - 2 Mathematical analysis - 2	8	Бірнеше айнымалы функцияның шегі. Бірнеше айнымалы функцияның үздіксіздігі. Бірнеше айнымалы функцияның дифференциалдығы. Айқын емес функциялар. Дифференциалдық өрнектердегі айнымалылардың өзгеруі. Бірнеше айнымалы функцияның экстремумы. Бірнеше айнымалы функциялардың геометриялық қолданылуы. Векторлық функциялар. Жолдар. Бірнеше интегралдар. Қысықсыздықты интеграл. Өріс теориясының элементтері. Фурье қатары Предел функции многих переменных. Непрерывность функции многих переменных. Дифференцируемость функции многих переменных. Неявные функции. Замена переменных в дифференциальных выражениях. Экстремум функции многих переменных. Геометрические приложения функций многих переменных. Вектор-функции. Ряды. Кратные интегралы. Криволинейный интеграл. Элементы теории поля. Ряды Фурье Limit of a function of several variables. Continuity of a function of several variables. Differentiability of a function of several variables. Implicit functions. Change of variables in differential expressions. Extremum of a function of several variables. Geometric applications of functions of several variables. Vector functions. Rows. Multiple integrals. Curvilinear integral. Elements of field theory. Fourier series	Математикалық талдау - 1 Математический анализ – 1 Mathematical analysis – 1
3семестр /3семестр / Semester 3					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
6.	БП ЖООК	Физика Физика	5	Пәннің мақсаты. Негізгі ережелерді, заңдарды және физика әдістерін	Мектеп физикасы және Химиясы

	БД ВК BD UC	Physics		<p>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>Школьный курс Физики и химии</p> <p>School course in Physics and Chemistry</p>
7.	БП ЖООК БД ВК BD UC	<p>Дифференциалдық теңдеулер</p> <p>Дифференциальные уравнения</p> <p>Differential equations</p>	5	<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 - 2</p> <p>Математический анализ – 2</p> <p>Mathematical analysis – 2</p>
8.	БП ЖООК БД ВК BD UC	<p>Теориялық механика</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Theoretical mechanics</p>	8	<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</p>	<p>Математикалық талдау - 2</p> <p>Математический анализ – 2</p> <p>Mathematical analysis – 2</p>

				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.	
9.	БП ЖООК БД ВК BD UC	Анализ бен алгебраның сандық әдістері Численные методы анализа и алгебры Calculation methods analysis and algebra	5	Бұл пән студенттерді анализ бен алгебраның сандық әдістерінің, практикалық есептерді шығарудың амалдары нигеруге, қарапайым математикалық пішімдерді ЖЭЕК-да қажетті сандық әдістерді қолдануды үйретуге бағытталған. 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 методы для реализации на ПЭВМ простейших математических моделей. 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.	Математикалық талдау және алгебра Математический анализ и алгебра Mathematical analysis and algebra
4 семестр /4 семестр / Semester 4					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
10.	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Кәсіпкерлік және бизнес Предпринимательство и бизнес Entrepreneurship and business	5	Теориялық, ғылыми және практикалық білім арқылы «Кәсіпкерлік және бизнес» пәні студенттерге бизнес жоспар жасауға, оны ұйымдастыруға және жүргізуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, кәсіпкерлік қызмет жүйесінде нақты және туындайтын мәселелерді шешу үшін құқықтық, экономикалық, басқару мен ұйымдастыру мәселелерін шешудің ғылыми – практикалық ойлау жүйесін қалыптастырады. Дисциплина «Предпринимательство и бизнес» через теоретические, научные и практические знания позволит сформировать у студентов готовность к предпринимательской деятельности и к организации бизнеса. Дисциплина представляет собой систематизацию нормативно-правовых, экономических, организационно-управленческих знаний по вопросам становления, ведения предпринимательства и бизнеса, которые станут основой для развития предпринимательского мышления для решения конкретных задач и деловых ситуаций. The discipline "Entrepreneurship and business" through theoretical, scientific and practical knowledge will allow students to form readiness for entrepreneurship and for business organization. Discipline is the systematization of regulatory, economic, organizational and managerial	

				knowledge on the formation, management of business and business, which will become the basis for the development of entrepreneurial thinking to solve specific problems and business situations	
11.	ЖБП/ТК ООД/КВ GCD/EC	Рухани жаңғыру Рухани жанғыру Rukhani Zhangyru	5	<p>Елбасы Н. Назарбаевтың «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» бағдарламалық мақаласында қоғамның рухани дамуының басымдықтары айқындалып, бағдар берілді. Рухани жаңғыруды жедел жүзеге асыру міндеті қойылды. Қазіргі заманның талабына сәйкес қоғам дамуының іргелі қағидасының бірі жастардың білімге, прагматизмге, бәсекеге қабілеттілікке деген ұмтылыс болуы қажет. Білім алушылардың зердесі мен санасының ашықтығы – рухани жаңғыруды тиімді жүзеге асырудың басты шарты болып табылады.</p> <p>В программной статье Главы государства "Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания" изложены ориентиры духовного развития нашего общества. Поставлена задача опережающей модернизации общественного сознания. В условиях современной реальности, фундаментальным принципом развития общества должно стать стремление молодежи к знанию, к прагматизму, к конкурентоспособности. Восприимчивость и открытость сознания обучающихся – главное условие эффективной реализации модернизации общественного сознания.</p> <p>The program article of the Head of State «Course towards the future: modernization of Kazakhstan's identity» set out the agenda for the coming years and announced: "The third modernization of Kazakhstan", which implies the creation of a new model of economic growth, will ensure the country's global competitiveness. The receptiveness and openness of the consciousness of student youth is the main condition for the effective implementation of modernization of public consciousness.</p>	
12.	ЖБП/ТК ООД/КВ GCD/EC	Цифрлық технологияларды салалар бойынша қолдану Цифровые технологии по отраслям применения Digital technologies by branches of application	5	<p>Пән қолдану салалары бойынша ҚР «Цифрлық Қазақстан» Мемлекеттік бағдарламасын ендіру және жүзеге асырудың кезеңдерін, электрондық қызметтерді көрсетудің цифрлық платформаларын, әртүрлі кәсіби салалар бойынша цифрлық технологияларды ендіру, қолдану жолдарын қарастырады.</p> <p>Дисциплина рассматривает этапы внедрения и реализации Государственной программы РК «Цифровой Казахстан», цифровые платформы оказания электронных услуг, способы внедрения и использования цифровых технологий в различных профессиональных областях.</p>	АКТ ИКТ ICT

				Discipline considers the stages of implementation and implementation of the State Program of the Republic of Kazakhstan "Digital Kazakhstan", digital platforms for the provision of electronic services, ways of introducing and using digital technologies in various professional fields.	
13.	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет Антикоррупционная культура Anti-corruption culture	5	<p>Дисциплина «Антикоррупционная культура» направлена на изучение антикоррупционных норм для направления «Естественные науки, математика и статистика». Рассматриваются все нормативные акты регулирующие биологические и смежные науки, в сфере окружающей среды в сфере физических и химических наук, а так же сфере математики и статистики.</p> <p>«Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет» пәні «Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика» бағыты бойынша сыбайлас жемқорлыққа қарсы нормаларды зерделеуге бағытталған. Биологиялық және сабақтас ғылымдар, қоршаған орта саласында және физика-химиялық ғылымдар саласында, сондай-ақ математика және статистика саласындағы барлық нормативтік актілер қарастырылады.</p> <p>The discipline "Anti-corruption culture" is aimed at studying the anti-corruption norms for the direction "Natural sciences, mathematics and statistics". All regulatory acts governing biological and related sciences, in the field of the environment and in the field of physical and chemical sciences, as well as the field of mathematics and statistics are considered.</p>	
14.	ЖБП ТК ООД КВ GCD EC	Іскери риторика Деловая риторика Business rhetoric	5	<p>Курс кәсіби-тәжірибелік бағытта құрастырылған. Оны оқу арқылы кәсіби маңызды жағдайларда риторикалы кіс-әрекет технологиясын игеру көзделген. Білім алушылардың сөздік білімділігін арттыру, тиімді іскерлік қарым-қатынас қағидалары, жұрталдында сөйлеудің ұтымды ықпал етуін қамтитын негізгі факторлар мен үдерістері, шешен мен аудитория ынтымақтасуының формалары мен құралдары туралы білім алу курстың міндеттеріне кіреді.</p> <p>Курс имеет профессионально-практическую направленность. Его изучение предполагает овладение технологией риторической деятельности в профессионально значимых ситуациях. В задачи курса входит повышение речевой образованности обучающихся, приобретение знаний о принципах эффективного делового общения, основных факторах и процессах, обеспечивающих успешное воздействие публичной речи на слушателей, формах и средствах взаимодействия оратора и аудитории.</p> <p>The course has a professional orientation. His study involves mastering the</p>	

				technology of rhetorical activity in professionally significant situations. The objectives of the course include increasing students' speech education, acquiring knowledge about the principles of effective business communication, the main factors and processes that ensure the successful impact of public speech on students, the forms and means of interaction between the speaker and the audience	
15.	БП ЖООК БД ВК BD UC	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика Теория вероятностей и математическая статистика Probability theory and mathematical statistics	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, шешімдер қабылдау теориясында, физикада, механикада және де басқа да пәндерде кеңінен 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>	Математикалық талдау - 2 Математический анализ – 2 Mathematical analysis – 2
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
16.	БП ТК БД КВ BD EC	Комплексті айнымалылар функциясының теориясы Теория функций комплексных переменных	5	Бұл пән студенттерге комплексті айнымалы функциясының негіздерін, комплексті айнымалы функцияның интегралдау әдістерін, қалыңды және Лоран қатарлары туралы түсініктерін үйретуге бағытталған. Алынған білім техниканың және физиканың есептерін шешуге, сонымен	Математикалық талдау - 2 Математический анализ – 2 Mathematical analysis – 2

		Theory of functions of complex variables		<p>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>	
17.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	<p>Интегралдық теңдеулер</p> <p>Интегральные уравнения</p> <p>Integral Equations</p>	5	<p>Функциялар. Вариациялар есебінің қарапайым есебі. Интегралдық теңдеулер теориясы туралы жалпы мәліметтер. Фредгольм теориясы. Ядролары симметриялы теңдеулер. Сингулярлық интегралдық теңдеулер. Сызықты емес интегралдық теңдеулер</p> <p>Функционалы. Простейшая задача вариационного исчисления. Общие сведения теории интегральных уравнений. Теория Фредгольма. Уравнения с симметричными ядрами. Сингулярные интегральные уравнения. Нелинейные интегральные уравнения</p> <p>Functionals. The simplest problem of the calculus of variations. General information on the theory of integral equations. Fredholm's theory. Equations with symmetric kernels. Singular integral equations. Nonlinear integral equations</p>	<p>Математикалық талдау - 2</p> <p>Математический анализ – 2</p> <p>Mathematical analysis – 2</p>
18.	КП ТК ПД КВ РД ЕС	<p>Конструкция элементтерінің механикасы</p> <p>Механика элементов конструкций</p> <p>Mechanics of elements of constructions</p>	5	<p>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</p> <p>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.</p> <p>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</p>	<p>Теориялық механика</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Theoretical mechanics</p>
19.	КП ТК ПД КВ	Материалдар кедергісі	5	<p>Механика элементтерінің конструкциясында сыртқы жүктемелер</p>	<p>Теориялық механика</p> <p>Теоретическая механика</p>

	PD EC	Сопротивление материалов Strength of materials		<p>құрылыс элементтерін туындайтын ішкі күштер мен деформация анықтау үшін, онда оқыған әдістері қажетті күш, қатандық және тұрақтылық үшін құрылымдық инженерлік есептеулерді жүргізу</p> <p>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</p> <p>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</p>	Theoretical mechanics
20.	КП ТК ПД КВ PD EC	Сұйықтар мен газдар механикасы Механика жидкости и газа Mechanics of fluid and gases	5	<p>Сұйықтық және газ механикасының заңдары, үздіксіздік гипотезасы, идеалды сұйықтық моделі, бір өлшемді идеал газ үлгілері, Навье-Стокс теңдеуі, Prandtl теңдеуі, гидростатика, теңдеулер, үздіксіздік, қозғалыс және энергетикалық теңдеулер.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	Теориялық механика Теоретическая механика Theoretical mechanics
21.		Газодинамикадағы сандық әдістер Численные методы газодинамики Numerical methods of gas dynamics	5	<p>Газ динамикасындағы теңдеулердің түрлері. Лаплас теңдеуінің сандық шешімі. Екіншілік ағындар үшін Пуассон теңдеуі. Навье-Стокс теңдеуі. Теңдеулердің дивергентті түрі. Модельдік теңдеулер. Инвизидттік тасымалдау теңдеуінің шешімі. Схемалық тұтқырлық. Сызықты еместік мәселесі. Шекті айырмашылықтар әдісінің мәні. Дискретизацияны тексеру. Айқын және жасырын схемалар. Тазалау әдісі. Құру әдісі. Тұтқыр сұйықтықтың қозғалыс теңдеулері. Рейнольдс теңдеулері. Турбуленттік кернеулер. Турбулентті тұтқырлықтың үлгілері. Турбулентті сұйықтық қозғалысының теңдеулерін шешудің басқа тәсілдері</p> <p>Типы уравнений в газовой динамике. Численное решение уравнения</p>	Теориялық механика. Тұтас орта механикасы Теоретическая механика. Механика сплошной среды Theoretical mechanics. Continuum mechanics

				<p>Лапласа. Уравнение Пуассона для вторичных течений. Уравнение Навье-Стокса. Дивергентная форма уравнений. Модельные уравнения. Решение уравнения невязкого переноса. Схемная вязкость. Проблема нелинейности. Существо метода конечных разностей. Проверка дискретизации. Явные и неявные схемы. Метод прогонки. Метод установления. Уравнения движения вязкой жидкости. Уравнения Рейнольдса. Турбулентные напряжения. Модели турбулентной вязкости. Другие подходы к решению уравнений турбулентного движения жидкости</p> <p>Types of equations in gas dynamics. Numerical solution of the Laplace equation. Poisson equation for secondary flows. Navier-Stokes equation. Divergent form of equations. Model equations. Solution of the inviscid transport equation. Schematic viscosity. The problem of non-linearity. The essence of the method of finite differences. Discretization check. Explicit and implicit schemes. Sweep method. Establishment method. Equations of motion of a viscous fluid. Reynolds equations. Turbulent stresses. Models of turbulent viscosity. Other approaches to solving the equations of turbulent fluid motion</p>	
--	--	--	--	--	--

5 семестр /5 семестр / Semester 5

Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components

22.	КП ТК ПД КВ PD EC	Қарсыласу және жылу берілу теориясы Теория сопротивления и теплопередачи Theory of resistance and heat transfer	5	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Теориялық механика Материалдардың механикасы</p> <p>Теоретическая механика Сопротивление материалов</p> <p>Theoretical mechanics Strength of materials</p>
23.	КП ТК ПД КВ PD EC	Жылу және масса алмасу теориясы Теория тепло- и массообмена	5	<p>Бұл пән студенттерге сұйық пен қатты қабырға, газ бен қатты қабырға арасындағы, сондай-ақ екі ортаның шекарасында жылу мен масса</p>	<p>Теориялық механика Материалдардың механикасы</p>

		Theory of heat and mass transfer		<p>алмасудың негізгі түсініктерін үйретуге бағытталған. Жылу өткізгіштік және диффузия туралы ұғымдар келтірілген. Диффузия мен Фурье - жылу өткізгіштіктің сипаттамаларына арналған теңдеулер.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Теоретическая механика Сопротивление материалов</p> <p>Theoretical mechanics Strength of materials</p>
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
24.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Жалпы химия Общая химия General chemistry	5	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 of professional tasks.</p> <p>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.</p>	<p>Мектеп химия курсы</p> <p>Школьный курс химии</p> <p>School chemistry course</p>

25.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Физикалық химия Физическая химия Physical chemistry	5	<p>Пәнді игерудің максаты 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					
26.	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>
27.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Механика есептерінің вариациалау әдісі Вариационные методы в задачах механики Variational methods in mechanics problems	5	<p>«Механика есептерінің вариациалау әдісі» пәнін меңгеру максаты студенттерге вариациалап есептеу негіздерін, оның негізгі принциптерін және әдістері туралы қажетті ақпаратты беру; Математикалық физика мен механиканың нақты мәселелерін шешу үшін вариациалап есептеуді қолдану үшін қажетті тәжірибелік дағдыларды қалыптастырады.</p> <p>Целью освоения дисциплины «Вариационные методы в задачах механики» является дать студентам необходимые сведения об основах</p>	<p>Теориялық механика</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Theoretical mechanics</p>

				<p>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>	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / OptionalComponents					
28.	КП ТК ПД КВ РД ЕС	Термодинамика Термодинамика Thermodynamics	5	<p>Термодинамиканың бірінші және екінші заңдары. Энтропия туралы түсінік. Газ күйінің теңдеулері. Газдың термодинамикалық параметрлері. Дыбыс жылдамдығы. Идеал, политроптық, қалыпты газдар туралы түсінік. Своств адиабаты.</p> <p>Первый и второй законы термодинамики. Понятие Энтропии. Уравнения состояния газа. Термодинамические параметры газа. Скорость звука. Понятия идеального, политропного, нормального газов. Своства адиабат.</p> <p>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.</p>	Физика Физика Physics
29.	КП ТК ПД КВ РД ЕС	Газдардың кинетикалық теориясы Кинетическая теория газов Kinetic theory of gases	5	<p>«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. Максвелловская функция распределения. Уравнения Больцмана. Понятие длины свободного пробега молекул. Число Кнудсена.</p> <p>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.</p>	Физика Физика Physics
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / OptionalComponents					

30.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Гидро- және газодинамика Гидро - и газодинамика Hydro- and gas dynamics	5	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Сұйықтар мен газдар механикасы</p> <p>Механика жидкости и газа</p> <p>Mechanics of fluid and gases</p>
31.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Техникалық гидродинамика Техническая гидродинамика Technical hydrodynamics	5	<p>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.</p> <p>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 течений жидкости и газа в различных условиях.</p> <p>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>	<p>Сұйықтар мен газдар механикасы</p> <p>Механика жидкости и газа</p> <p>Mechanics of fluid and gases</p>

6 семестр / 6 семестр / Semester 6

Негізгі БББ немесе Minor каталогынан модуль таңдау / Выбор модуля из основной ОП или каталога Minor / Choice of modul major EP or Minor catalog (1!

кредит / 15 кредитов / 15 credits)					
Негізгі БББ модуль / Модуль основной ОП / Modul of major EP					
32.	БП ТК БД КВ BD EC	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.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>Механика деформируемого твердого тела</p> <p>Mechanics of a deformable solid</p>
33.	БП ТК БД КВ BD EC	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 құрылғыларды пайдалану.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>Химия</p> <p>Chemistry</p>
34.	БП ТК БД КВ	Алгоритмдер, деректер құрылымы және бағдарламалау	5	<p>Мақсаты студенттерді C++ тілінде объектілі бағытталған</p>	<p>Ақпараттық – коммуникациялық</p>

	BD EC	тілдері (C++) Алгоритмы, Структуры данных и языки программирования (C++) Algorithms, Data Structures and Programming Languages (C++)		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	технологиялар Информационно- коммуникационные технологии Information and communication technologies
7 семестр / 7 семестр /Semester 7(триместр, квартал)					
ЖОО компоненті / ВУЗовский компонент / University component					
35.	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 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.	Теориялық механика Теоретическая механика Theoretical mechanics

36.	КП ТК ПД КВ PD EC	Математикалық физиканың теңдеулері Уравнения математической физики Equations of mathematical physics	6	Операциялық есептеу негіздері. Дербес дифференциалдық теңдеулердің классификациясы. Гиперболалық теңдеулер. Параболалық теңдеулер. Эллиптикалық теңдеулер Основы операционного исчисления. Классификация уравнений в частных производных. Гиперболические уравнения. Параболические уравнения. Эллиптические уравнения Fundamentals of operational calculus. Classification of partial differential equations. Hyperbolic equations. Parabolic equations. Elliptic equations	Математикалық талдау - 2 Математический анализ – 2 Mathematical analysis – 2
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
37.	КП ТК ПД КВ PD EC	Ақпалы ағындардың теориясы Теория струйных течений Theory of jet flows	5	«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. 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. 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.	Аналитикалық механика және қатты дене динамикасы Аналитическая механика и динамика твердого тела Analytical mechanics and dynamics of solid bodies
38.	КП ТК ПД КВ PD EC	Ішкі баллистика Внутренняя баллистика Internal ballistics	5	Пәннің мақсаты - механиканың іргелі принциптерін және оқ арудың жану теориясы, баррель жүйелерінің баллистикасындағы мәселелерді шешуде бакалаврдың дағдыларын дамыту және аналитикалық аппаратты қолдану және қарапайым дифференциалдық теңдеулер жүйелерінің сандық интегралдауы кәсіби қызметтегі импульстік жылдам процестерді сипаттау үшін қолданылады. 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	Аналитикалық механика және қатты дене механикасы Аналитическая механика и динамика твердого тела Analytical mechanics and dynamics of a rigid body

				<p>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>	
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
39.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Басқарылатын ұшу динамикасы Динамика управляемого полета Flight control dynamics	5	<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 направлений 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>	Теориялық механика Теоретическая механика Theoretical mechanics
40.	БП ТК БД КВ ВД ЕС	Жердің жасанды серіктерінің динамикасы Динамика искусственных спутников Земли	5	<p>Пәнді игерудің мақсаты: – студенттерді қозғалмалы және серпімді бөліктері бар қатты денелер жүйесі ретінде қарастырылатын Ғарыштық объектілердің кинематикасы мен динамикасының математикалық</p>	

		Dynamics of artificial earth satellites		<p>аппаратымен таныстыру; масса орталығының қозғалыс теңдеулері жүйесін құру және оның айналасындағы басқарылатын қатты дене ретінде; корпусты бағдарлауды және орбиталық маневрлерді оңтайлы 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 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					
41.	КП ТК ПД КВ PD EC	Аэродинамика Аэродинамика Aerodynamics	5	<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</p>	<p>Сұйықтар мен газдар механикасы</p> <p>Механика жидкости и газа</p> <p>Mechanics of fluid and gases</p>

				<p>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>	
42.	КП ТК ПД КВ РД ЕС	<p>Есептеу гидроаэродинамикасына кіріспе</p> <p>Введение в вычислительную гидроаэродинамику</p> <p>Introduction to computational hydroaerodynamics</p>	5	<p>Бұл пән сұйық және газ механикасы есептерін шешуде қолданылатын есептеу әдістері теориясының негізгі түсініктері мен принциптерін береді: Айырмдық схемалары теориясының негіздері.</p> <p>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.</p> <p>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					
43.	КП ТК ПД КВ РД ЕС	<p>Электроника және схемотехника</p> <p>Электроника и схемотехника</p> <p>Electronics and circuitry</p>	5	<p>"Электроника және схемотехника" электронды құрылғыларда электр сигналдарын тарату теориясының іргелі ережелерін оқып үйрену, бакалаврларда есептерді шешу дағдыларын дамыту, сонымен қатар электронды құрылғыларда электр сигналдарын таратуды сипаттау үшін математика аппаратын қолдану болып табылады.</p> <p>«Электроника и схемотехника» является изучение фундаментальных положений теории распространения электрических сигналов в электронных устройствах, развития у бакалавров навыков решения</p>	<p>Физика</p> <p>Физика</p> <p>Physics</p>

				<p>задач, а так же применение аппарата математики для описания распространения электрических сигналов в электронных устройствах и явлений, сопровождающих их работу.</p> <p>"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.</p>	
44.	КП ТК ПД КВ РД ЕС	Техникалық жүйелерді басқару Управление в технических системах Control in technical systems	5	<p>"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.</p> <p>«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.</p> <p>"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.</p>	Физика Физика Physics
Таңдау бойынша компоненттер / Компоненты по выбору / Optional Components					
45.	КП ТК ПД КВ РД ЕС	Ұшатын аппараттардың динамикасы Динамика летательных аппаратов Aircraft dynamics	5	<p>Ұшатын аппараттардың түрлері, олардың сипаттамалары. Адамсыз ұшақтар, дрондар, зондтар және т.б. Ұшатын аппараттардың траекториясы. Ұшатын аппараттарды басқару. Қозғалыстың негізгі теңдеулері.</p> <p>Виды летательных аппаратов, их характеристики. Беспилотные летательные аппараты, дроны, зонды и т.д. Траектории летательных аппаратов. Управление движением летательных аппаратов. Основные уравнения движения.</p> <p>Types of aircraft, their characteristics. Unmanned aircraft, drones, probes, etc. Trajectories of aircraft. Air traffic control. The basic equations of motion.</p>	Теориялық механика Теоретическая механика Theoretical mechanic
46.	КП ТК ПД КВ РД ЕС	Массасы айнымалы дененің механикасы Механика тел переменной массы Body mechanics of variable mass	5	<p>"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</p>	Теориялық механика Теоретическая механика Theoretical mechanics

			<p>ауыстыруу үшін, бұл кәсіптік қызметте кездесетін құбылыстарды сипаттау және зерттеу үшін тиісті физика-математикалық аппаратты қолдануға мүмкіндік береді.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	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 10.03.22 хаттама / протокол / Record № 8

Калиев А.Б.
 (Аты-жөні/ФИО/Name)


 (подпись/қолы/signature)

10.03.2022
 (дата/күні/date)