



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ /
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ /
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБАЯ

Бекітілген / Утверждено

Абай атындағы ҚазҰПУ Ғылыми әдістемелік кеңес
отырысында / На заседании Научно-методического Совета
КазНПУ им. Абая

Оқу төрағасы / Председатель НМС

Ректор б.т.п. Т. Балыкбаев
Хаттама / Протокол № 1 от «24» 08 2018 ж/г.



ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГІ / КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Мамандық бойынша / По специальности 6М060300-Механика
2018/2019 оқу жылы/ учебный год

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА ЖӘНЕ ИНФОРМАТИКА ИНСТИТУТЫ / ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ
КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Авторы: к.т.н., и.о.асс.проф. Жаменкеев Е.К.

Алматы, 2018

Мамандық/Специальность 6М060300 – Механика

Академиялық дәрежесі/Академическая степень 6М060300 – Механика мамандығы бойынша жаратылыстану ғылымдарының магистрі/ магистрестественных наук по специальности 6М060300 – механика

№ п/п	Пәндер коды/ Коды дисциплины	Пәндер Наименование дисциплины	Пәннің қысқаша мазмұны, мақсаты, негізгі тараулары, Цель изучения дисциплины, краткое содержание, основные разделы	Кредит саны/ Количество кредитов		Семестр	Пререквизиттер/ Пререквизиты	Постреквизиттер/ Постреквизиты	Күзiретiлiктiң қалыптасуы (Оқу нәтижесi) Формируемые компетенции (Ожидаемые результаты)
				KZ	ECTS				
1	TMTM/ IGTM 5205	Теориялық механиканың таңдамалы тараулары/ Избранные главы теоретической механики	«Теориялық механиканың таңдаулы тараулары» пәнінің мақсаты – машина жасаудан басқа бағытта маманданатын инженерлерді механизмдер мен машиналар сұлбасын зерттеуді оқытып, заманымыздың талабына сай жаңа машиналар мен механизмдерді, автоматтандырылған робототехникалық жүйелерді өз өнеркәсіп салаларында тиімді пайдалана білетін мамандарды дайындау болып табылады. Теориялық механиканың негізгі тараулары. Машина механизмдерін таңдаудың әдістері. Конструкция элементтерінің механикасы және сенімділігі./	3		1	Математика. Физика. Теориялық механика. Инженерлік графика. Есептеу техникасы, акпараттану және қолданбалы математика/ Математический анализ, линейная алгебра и геометрия. Дифференциальная геометрия. Начертательная геометрия, черчение. Теоретическая механика. Теория машин и механизмов, методы анализа и синтеза механизмов	Теориялық механиканың таңдаулы тараулары» курсың оқығаннан кейін студенттер машиналардың, механизмдердің, өндірістік роботтардың және бөлшектердің негізгі құрылымын, конструкция элементтерінің беріктік және триботехникалық сенімділігін анықтай білуі керек. Сонымен қатар конструкциялық материалдарды стандартизациялау мен өзара алмастырылуының негіздерімен танысу керек/ Анализ механизмов высоких классов. Теория надежности и прочности элементов сложных конструкции. Динамика механических систем.	Пәнді игергеннен кейін студенттер білуі тиіс: механизмдердің негізгі түрлерін, құрылымын және кез келген құрылым кескінін зерттеуді; механизмдердің кинематикалық талдауының есептерін қарастыру және оны шешуді; механизмдердің күш талдауының есептерін қарастыру және оны шешуді; механизмдердің динамика есептерін қарастыру және шешуді; механизмдердің құрылымын зерттеуде, кинематикалық, динамикалық талдау және синтез есептерін шешуде есептеу машиналарын қолдану/ Ознакомится и научится современным методам исследования кинематики и динамики механизмов и машин, робототехнических систем, методам анализа динамических процессов.

Ф ҚазҰПУ 703-05-18. Элективті пәндер каталогі. Екінші басылым.

Ф КазНПУ 703-05-18. Каталог элективных дисциплин. Издание второе.

			Курс отражает акцент в изложении материала именно на механику машин, в частности на динамику машин и робототехнических систем. Современный динамический расчет машин и механизмов требует накопления и совершенствования знаний исследуемого объекта и должен базироваться на разумном совмещении аналитических и численных методов. Принятая в курсе методика изложения материала предусматривает активное использование вычислительной техники, в соответствии с этим изложение ряда разделов носит алгоритмизированный характер, что существенно облегчает переход к составлению программ для ЭВМ.6. Методы кинематического анализа пространственных механизмов; Методы динамического анализа механизмов; Методы анализа динамики машин и робототехнических систем.						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

2		Механикадағы ұқсастық пен өлшемдер әдістері/ Методы подобия и размерностей в механике/	Методы подобия и размерностей в механике имеет большое значение при моделировании различных физико-механических явлений и процессов. В теории подобия и размерности устанавливаются условия, которые должны соблюдаться в опытах с моделями и выделяются характерные параметры, определяющие основные эффекты и режимы процессов. Механические подобия физических явлений определяется при условиях геометрического, кинематического и динамического подобия. Дисциплина «Методы подобия и размерностей в механике» изучается магистрантами. Целью дисциплины «Методы подобия и размерностей в механике» является изучение магистрантами основ теории размерностей физических величин и теории моделирования. Основы теории подобия и размерностей. Исследование физических процессов,	3		2	Высшая математика. Разделы: высшая алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ, интегральные и дифференциальные уравнения. Теоретическая механика. Разделы: статика, кинематика, динамика материальной точки, динамика твердого тела. Уравнение математической физики.	Современные проблемы теории механизмов и машин	В результате изучения дисциплины «Методы подобия и размерностей в механике» магистрант должен иметь представление: - О подобии геометрических и материальных тел, механических систем и других физических объектах. О моделировании механических, электрических, биологических и т.п. систем. О Теории подобия и Анализе размерности как основы эксперимента, моделирования. - О разных подходах к исследованию физических систем и объектов. О различии между размерными и безразмерными величинами; о методике исследовании машин и механизмов на основе Теории подобия и Анализа размерностей; знать: - Подобные и метрические преобразования физических величин. Геометрическое, временное, кинематическое и динамическое подобие. Критерии и индикаторы подобия. Теоремы подобия, размерности физических величин; формулы размерностей физических величин; подобные преобразования дифференциальных уравнений, начальных (граничных) условий. уметь: - Находить условия подобия механических систем; условия подобия упругих тел, находящихся под действием внешних сил; находить зависимости между параметрами системы. иметь опыт: - Подобных преобразований физических уравнений и нахождения критериев и индикаторов подобия, необходимых и достаточных условий подобия.
---	--	--	---	---	--	---	--	---	--

			механизмов и машин. Вопросы моделирования машин. Основы теории подобия и размерностей. Исследование физических процессов, механизмов и машин. Вопросы моделирования машин.						
3	TIJMZA / MIGCH SR 5302	Топсалы-иінтіректі жазық механизмдерді зерттеу әдістері/ Методы исследования плоских шарнирно-рычажных механизмов	Цель дисциплины «Методы исследования плоских шарнирно-рычажных механизмов» заключается в формировании у магистрантов знаний в области общих методов исследования и проектирования механизмов, необходимых для создания машин, устройств, приборов, автоматических устройств и комплексов, отвечающих современным требованиям эффективности, точности, надежности и экономичности. Задачи изучения дисциплины - дать магистрантам знания по основным положениям структурного, кинематического и динамического анализа механизмов и машин; -	3		2	Высшая математика. Разделы: высшая алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ, интегральные и дифференциальные уравнения. Теоретическая механика. Разделы: статика, кинематика, динамика материальной точки, динамика твердого тела. Уравнение математической физики.	Современные проблемы теории механизмов и машин	В результате изучения дисциплины магистрант должен Знать: - основы построения механизмов и машин; - методы структурного, кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов; - формулировки основных понятий, теорем, принципов теории механизмов и машин. В результате изучения дисциплины магистрант должен Уметь: - составлять кинематические схемы механизмов и машин; - проектировать рациональные схемы механизмов; - выполнять кинематические исследования графическим и аналитическим методами для различных механизмов (зубчатых, планетарных, рычажных и т.д.); - составлять динамические модели машин и механизмов; - выполнять динамический анализ различных механизмов и машин.

			привить прочные навыки синтеза механизмов и машин, применяемых по данной специальности;						
4	MVP/V PM 5208	Механиканың вариациялық принциптері/ Вариационные принципы механики	Основы строения машин и механизмов. Общие методы определения кинематических характеристик плоских шарнирно-рычажных механизмов. Общие методы динамических характеристик плоских шарнирно-рычажных механизмов.	3	5	2	Классикалық механика 2 Математикалық талдау. Сызықты алгебра 3 Дифференциальдық теңдеулер	Аналитикалық механика 2 электродинамика 3 Кванттық механика 4 статистикалық физика	классикалық механиканың вариациялық принциптерінің негізгі ұғымдарын, принциптерін, постулаттарын және математикалық апаратын; - классикалық механиканың вариациялық принциптерінің концептуальді және теориялық негізін, оның физика ғылымындағы орнын; - классикалық механиканың вариациялық принциптерін механикалық жүйенің қозғалыс теңдеулеріне қолдана білуді; - классикалық механиканың вариациялық принциптерін сызықты және сызықты емес дифференциальдық теңдеулерді шешуде қолдана білуді білуге керек ; - классикалық механиканың вариациялық принциптерінің фундаментальді ұғымдарын түсіндіруді; - классикалық механиканың вариациялық принциптерінің түрлерін, түсіндіруді, - классикалық механиканың вариациялық принциптерінің математикалық апаратын,

									дифференциальдықтаңдеудішешудевариациялықжұықтауәдістерінқолдануды;
5	MmRT/ RiM 6305	Роботтар мен манипуляторлар теориясы/ Теория роботов и манипуляторов	«Роботтар мен манипуляторлар теориясы» пәнінің мақсаты – машина жасаудан басқа бағытта маманданатын инженерлерді механизмдер мен машиналар сұлбасын зерттеуді оқытып, заманымыздың талабына сай жаңа машиналар мен механизмдерді, автоматтандырылған робототехникалық жүйелерді өз өнеркәсіп салаларында тиімді пайдалана білетін мамандарды дайындау болып табылады. Сонымен қатар бұл пәнді оқу барысында алған білімдері машиналар мен өнеркәсіптік роботтарды жобалаудың алғашқы кезеңінде қажет болады./ Курс «Теория роботов и манипуляторов» представляет собой исследование и функциональное проектирование роботов, манипуляторов и гибких производственных систем.« Теория роботов и манипуляторов» отражает все акценты относящиеся к исследованию и	3		3	Математика. Физика. Теориялық механика. Инженерлік графика. Есептеу техникасы, ақпараттану және қолданбалы математика./ Для изучения данного курса слушателями необходимо имеет хорошее знание в таких областях как статика, аналитическая динамика, теория механизмов и машин, управление, дифференциальное исчисление, матричный анализ, программирования, цифровая электроника, микропроцессорная техника.	«Роботтар мен манипуляторлар теориясы» курсың оқығаннан кейін студенттер машиналардың, механизмдердің, өндірістік роботтардың және бөлшектердің негізгі құрылымын, конструкция элементтерінің беріктік және триботехникалық сенімділігін анықтай білуі керек. Сонымен қатар конструкциялық материалдарды стандартизациялау мен өзара алмастырылуының негіздерімен танысу керек./ Связь с последующими дисциплинами полученные в процессе изучения курса «Теория роботов и манипуляторов» навыки помогут при выполнении курсовых и дипломных работ,	Магистранттар «Роботтар мен манипуляторлар теориясы» курсың оқығаннан кейін басқа пәндерді толық игеру мен жоғары дәрежелі кәсіби дайындықты меңгеру үшін төмендегілерді Білуі тиіс: механизмдердің негізгі түрлерін, құрылымын және кез келген құрылым кескінін зерттеуді; механизмдердің кинематикалық талдауының есептерін қарастыру және оны шешуді; механизмдердің күш талдауының есептерін қарастыру және оны шешуді; механизмдердің динамика есептерін қарастыру және шешуді; механизмдердің құрылымын зерттеуде, кинематикалық, динамикалық талдау және синтез есептерін шешуде есептеу машиналарын қолдану/ После изучение курса должны знать Основные определения и понятие. Манипуляционные роботы и их классы. Особенности определение степеней подвижности роботов и манипуляторов. Критерии классификации роботов по грузоподъемности. Классификация ПР по грузоподъемности. Классификация роботов по типу приводов. Понятие «маневренность манипулятора». Определение маневренности ПР. Определение точки полного сервиса манипуляторов. анализ и синтез кинематических схем манипуляторов. Кинематический анализ пространственных механизмов. Система параметризации пространственных механизмов при кинематическом анализе.

			проектированию робототехнических систем. Изучается проблемы синтеза регуляторов приводов с учетом взаимовлияния задачи кинематики и динамики, вопросы планирования траектории. Большое внимание уделяется к рассмотрению сборочных операций и связи с этим роли и месту сенсорных систем и вопросы программирования роботов. - методы кинематического анализа роботов и манипуляторов; - динамика роботови манипуляторов; - методы анализа динамики машин и робототехнических систем.					облегчат первоначальную оценку поведения исследуемых моделей роботов, манипуляторов и робототехнических систем.	Метод кинематического анализа пространственных механизмов, основанный на применении векторных рекуррентных формул. Кинематический анализ пространственных исполнительных механизмов манипуляторов методом матриц. Динамика роботов и манипуляторов.
6	ЕМJJ/ EiPS 6305	Электромеханикалық жетегілік жүйелер / Электромеханические и приводные системы	«Электромеханикалық және жетегілік жүйелері» пәнін оқытудың мақсаты: Пәнді оқыту мақсаты – кәсіптік білім берумен қоса мамандардың комплекстік дайындығын қамтамасыз ету, шығармашылық мүмкіндіктерін дамыту, мамандық қиындықтарын жоғары	3		3	Теориялық механика. Тараулар: статика, кинематика, материалды нүктенің динамикасы, қатты дененің динамикасы. - электр машиналарының жұмыстық сипаттарын Жасай алуы шарт: - машиналардың жұмыстық және статистикалық	Механизмдер мен машиналардың қазіргі проблемалары. / Современные проблемы теории механизмов и машин	Пәнді оқып үйрену нәтижесінде студенттің білуі шарт: - Электромеханикалық жүйелерді жіктелуі - тұрақты токтағы машиналарды қосу сұлбасын, қызу жүйесін; - асинхронды машиналарды ауыстыру сұлбаларын; - электр машиналарының жұмыстық сипаттарын Жасай алуы шарт: - машиналардың жұмыстық және статистикалық сипаттамаларын құру және есептеу; - пәнді меңгеру жұмысына жаңа ғылым жетістіктерін қолдану; - ақпараттық техникалық мағлұматтарды

			ғылыми дәрежеде шешу және қалыптастыра білу, өз білімдерін өз бетінше жоғарулату және шығармашылықта қолдану. Бұл мақсаттар шығармашылықтың белсенділіктің жоғрылауы және студенттердің өзіндік жұмысы, есептік техникалардың кең қолданысы негізінде орындалады /			сипаттамаларын құру және есептеу; - пәнді меңгеру жұмысына жаңа ғылым жетістіктерін қолдану; - ақпараттық техникалық мағлұматтарды қолдану. Әдеттенуі шарт: - машиналардың жұмыс параметрлерінің есептеуін орындаға; - машиналардың жұмыс тәртібін меңгеру және сараптамасы бойынша зерттеу жұмысына/ Высшая математика. Разделы: высшая алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ, интегральные и дифференциальные уравнения. Теоретическая механика. Разделы: статика, кинематика, динамика материальной точки, динамика твердого тела. Уравнение математической физики.		қолдану. Әдеттенуі шарт: - машиналардың жұмыс параметрлерінің есептеуін орындаға; - машиналардың жұмыс тәртібін меңгеру және сараптамасы бойынша зерттеу жұмысына/ В результате изучения дисциплины «Методы подобия и размерностей в механике» магистрант должен иметь представление: - О подобии геометрических и материальных тел, механических систем и других физических объектах. О моделировании механических, электрических, биологических и т.п. систем. О Теории подобия и Анализе размерности как основы эксперимента, моделирования. - О разных подходах к исследованию физических систем и объектов. О различии между размерными и безразмерными величинами; о методике исследовании машин и механизмов на основе Теории подобия и Анализа размерностей; знать: - Подобные и метрические преобразования физических величин. Геометрическое, временное, кинематическое и динамическое подобие. Критерии и индикаторы подобия. Теоремы подобия, размерности физических величин; формулы размерностей физических величин; подобные преобразования дифференциальных уравнений, начальных (граничных) условий. уметь: - Находить условия подобия механических систем; условия подобия упругих тел, находящихся под действием внешних сил; находить зависимости между параметрами системы. иметь опыт: - Подобных преобразований физических уравнений и нахождения критериев и индикаторов подобия, необходимых и
--	--	--	--	--	--	--	--	---

									достаточных условий подобия.
7	MJD/D MS 6307	Механикалық жүйелер динамикасы/ Динамика механических систем	Механическая система. Связи. Виды связей. Осевой момент инерции. Кинетическая энергия твердого тела. Теорема об изменении количества движения системы. Теорема о движении центра масс системы. Теорема об изменении кинетического момента системы. Теорема об изменении кинетической энергии системы.	3		3	Основной закон динамики. Задачи динамики точки. Дифференциальные уравнения движения точки. Решение второй задачи динамики. Теорема об изменении количества движения точки. Первый интеграл теоремы. Теорема об изменении момента количества движения точки. Закон площадей. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Работа силы. Силовое поле. Потенциальное силовое поле. Работа потенциальной силы. Потенциальная энергия.	Теорема об изменении кинетической энергии системы. Принцип Даламбера. Сила инерции. Уравнения равновесия для системы. Обобщенные координаты. Выражение кинетической энергии в обобщенных координатах. Обобщенные силы. Элементарная работа действующих на систему активных сил. Уравнения Лагранжа II рода - дифференциальные уравнения движения системы в обобщенных	Выражение кинетической энергии в обобщенных координатах. Обобщенные силы. Элементарная работа действующих на систему активных сил. Уравнения Лагранжа II рода - дифференциальные уравнения движения системы в обобщенных координатах. Уравнения Лагранжа II рода для системы, находящейся под действием потенциальных сил. Определение реакций в кинематических парах. Силовой расчет механизмов. Основные задачи силового расчета механизмов. Силы инерции звеньев. Механический коэффициент полезного действия. Определение КПД типовых механизмов. Основные формы уравнения движения. Уравнение движения механизма в форме уравнения кинетической энергии. Исследование движения с помощью уравнения кинетической энергии. Законы движения выходных звеньев. Кинетостатический расчет ведущего и ведомого звена механизма. Силовой расчет типовых механизмов звеньев.
8	EEMT TESH/ RTiTZ EVM 6308	ЕЭМ-да техникалық және технологиялық есептерді шешу/ Решения технических и технологических задач на ЭВМ	«ЕЭМ-де техникалық және технологиялық есептерды шешу» пәні «Механика» мамандығы бойынша магистрдерді дайындауға арналған негізгі курстардың бірі болып саналады. Курстың мақсаты магистрдердің механика есептерін шешуге арналған бағдарламалардың жаңа әдістер мен пакеттерін	3	5	3	Компьютерлік механика. / Компьютерная механика	Механикалық жүйелерді моделдеу, Теория устойчивости, Компьютерные программы для решения механических задач.	«ЕЭМ-де техникалық және технологиялық есептерды шешу» пәнінің негізгі міндеттері: Студенттердың танысуы: - бағдарламалардың негізгі әдістері мен пакеттері; Студенттердің оқуы: - кинематикалық диаграммаларды тұрғызу; - механизмнің орын ауыстыруді графиканы тұрғызу; - механизмнің қозғалыс анимацияны тұрғыту; - MatLab, Simulink бағдарламалар; - Диспром бағдарлама. «ЕЭМ-де техникалық және технологиялық есептерды шешу» пәннің оқылуы нәтижесінде студенттер білуі керек: - механизмдердің кинематикалық анализін үшін бағдарламалар мен

			оқуы болып табылады. MatLab бағдарламасында механизмдерді зерттеу. Бағдарламалық режим. Бағдарламаның құрылуы. Механизмдерінің кинематикалық талдауы. Кинематикалық диаграммалар. Қайтымды-айналмалы кулисалы механизм. Орын жоспарлары және анимациялары. MATLAB бағдарламасы Simulink пакеті. Simulink пакетінің SimMechanics блогы./						алгоритмдерді жобалау; - алынған білімдерді механиканың MatLab, Simulink, Диспром бағдарламалар негізіндегі есептерін шешу үшін қолдану.
9	КМТТТ/IGTMM 5304	Машина механизмдері теориясының таңдаулы тараулары/Избранные главы теории механизмов и машин	Курс отражает акцент в изложении материала именно на механику машин, в частности на динамику машин и робототехнических систем. Современный динамический расчет машин и механизмов требует накопления и совершенствования знаний исследуемого объекта и должен базироваться на разумном совмещении аналитических и численных методов. В процессе изучения дисциплины магистранты должны обладать следующими знаниями:	3	5	3	- математический анализ, линейная алгебра и геометрия; - дифференциальная геометрия; - начертательная геометрия; - теоретическая механика; - теория машин и механизмов, методы анализа и синтеза механизмов;	Механикалық жүйелерді моделдеу, Теория устойчивости, Компьютерные программы для решение мехнических задач. Теория механизмов высоких классов	В результате изучения дисциплины магистранты должны уметь: - применить полученные знания для конкретного механизма, - определять применение конкретного метода при анализе, - иметь представление современных проблемах механизмов и машин. Связь с последующими дисциплинами полученные в процессе изучения курса «Избранные главы теории механизмов и машин» навыки помогут при выполнении курсовых и дипломных работ, облегчат первоначальную оценку поведения исследуемых моделей.

			- Основные виды движения твердого тела и их анализ. - знать основные методы кинематического анализа точки, твердого тела и механизмов и машин. - силовой расчет механизмов, - динамика механизмов и машин На основании вышесказанного данный курс имеет цель: ознакомить и научить слушателей современным методам исследования кинематики и динамики механизмов и машин, робототехнических систем, методам анализа динамических процессов. Задачи изучения курса. -методы кинематического анализа пространственных механизмов; - методы динамического анализа механизмов; - методы анализа динамики машин и робототехнических систем.						
10	MAjSA / AiCHM M	Механиканың аналитикалық және санды әдістері/Аналитические и численные методы	Целью дисциплины «Аналитические и численные методы в механике» является изучение основных	3	5	3	Высшая математика. Математический анализ. Теоретическая механика, Прикладная механика.	Анализ механизмов высоких классов.	Основными задачами дисциплины «Аналитические и численные методы в механике» являются формирование обучающихся наряду с ключевыми компетенциями специальные

		механики	методов исследования и решение задач механики, развитие логического мышления, выработку самостоятельного расширения объема полученных знаний и проведение математического анализа прикладных задач. Свободные и несвободные системы. Связи и их классификация. Возможные и виртуальные перемещения. Идеальные связи. Метод планов положений, скорости и ускорения. Общее уравнение динамик. Уравнение Лагранжа первого рода. Численные методы алгебры. Точные методы. Понятие теорий матрицы. Норма матрицы. Теория разностных схем. Обыкновенные дифференциальные уравнения.				Информатика.		компетенции как; -знание и понимание – знание общих принципов механики, вывод из них основных дифференциальных уравнений движения и понимание самих уравнений и методов их интегрирования; -формирование суждений способствует формированию творческих умений, обеспечивающих последующее развитие знаний и умений в процессе самостоятельной профессиональной деятельности.
11	ЖКМҚ К/ SiKMV	ЖКМ құрылымы және кинематикасы/ Структура и	«ЖКМ құрылымы және кинематикасы» пәнін оқытудың мақсаты:	2	3	3	Қарапайым математика, геометрия, сызу./ Элементарная	«ЖКМ құрылымы және кинематикасы» курсының оқығаннан кейін	Оқыту міндеттері: жетектегі звенолары кідіріс жасайтын IV және V класты механизмдердің структуралық анализ

	К 6308	кинематика МВК	Машиналар мен механизмдердің, өндірістік роботтардың, сондай-ақ қондырғылардың жаңа конструкцияларын жасау, жұмысшы бөліктері күрделі қозғалыстар мен траекторияларды орындай алатын, жоғарғы класты рычагты механизмдердің жобалануын талап етуде. Мұндай талаптарды жоғарғы класты механизмдер (ЖКМ) орындай алады. Жоғарғы класты механизмдер қозғалатын өзгермелі тұйық шарнирлі-рычагты контурдан тұрады және ол басқа да төменгі жұпты рычагты механизмдерге қарағанда жоғары қаттылыққа ие және жоғары дәрежедегі ауырлықтарға шыдамды келеді. Жоғарғы класты механизмдердің схемалары. Жоғарғы класты механизмдердің ерекшеліктері. Жетектегі звенолары кідіріс жасайтын рычагты механизмдердің құрылымдық және кинематикалық анализ/ Целью дисциплины «Структура и кинематика механизмов				математика, геометрия, черчение.	студенттер машиналардың, механизмдер және бөлшектердің негізгі құрылымын, конструкция элементтерінің беріктік және механизмдерінің процестерді модельдеу анықтай білуі керек/Основы структуры деталей машин и механизмов, Прочность элементов конструкции и моделирование механических процессов.	әдістерін және жетектегі звеносы кідіріс жасайтын III класты механизмнің структуралық және кинематикалық әдістерін қарастыру туралы білім беру болып табылады. Пәнді игеру мәселелері: Студенттер «Жоғарғы класты механизмдер теориясы» курсың оқығаннан кейін басқа пәндерді толық игеру мен жоғары дәрежелі кәсіби дайындықты меңгеру үшін төмендегілерді Білуі тиіс: – жетектегі звенолары кідіріс жасайтын IV және V класты механизмдерді структуралық зерттеуді; – жетектегі звеносы кідіріс жасайтын III класты механизмнің звено орындарының функциясын, құрылу саны идентификациясын және звено нүктелерінің жылдамдықтары мен үдеулерін графоаналитикалық және аналитикалық қарастыру және оны шешуді; - орындалу барысында машиналар механизмдерінің және жоғарғы класты механизмдер теориясының танымал аналитикалық әдістері қолданылды/ Основными задачами дисциплины «Структура и кинематика механизмов высоких классов» является формирование обучающихся наряду с ключевыми компетенциями специальные компетенции как; -знание и понимание графоаналитической теории, аналитических методов анализа и синтеза МВК, на основе которых созданы принципиально новые грузоподъемные, подъемно-разгрузочные и манипуляционные устройства, внедряемые в трех основных направлениях: непосредственно в конструкциях манипуляторов; в
--	-----------	----------------	--	--	--	--	---	--	--

			высоких классов» является изучение магистрантами современных методов и пакетов программ для решения технических и технологических задач. - применение знаний и пониманий при структурном, кинематическом и динамическом анализе МВК; -формирование суждений о применении МВКразличных отраслях машиностроения; Структура механизмов высоких классов. Особенность механизмов МВК.Структурный анализ механизмов высоких классов. Кинематический анализ механизма IVи V класса методом преобразования координат с использованием матричных уравнений.						конструкциях адаптивных захватных устройств роботов и манипуляторов; в качестве исполнительных механизмов различных машин и агрегатов;
12	CHESZ TN/ OTMGE S 5206	Шағын су электрстанцияларын зерттеудің теориялық негіздері/ Основы теории исследования микроГЭС	Қоршаған ортаның ластануы, атмосфераның жылу балансының бұзылуы климаттың біртіндеп жаһандық өзгеруіне әкеледі. Энергияның жетіспеушілігі және отын тапшылығы дәстүрлі емес, баламалы энергия көзіне (БЭК)	3	5	1	Теориялық механика, Физика (термодинамика), Математикалық анализ (негізгі теоремалар және векторлық өрістің қасиеттері), Дифференциалдық теңдеулер, Математикалық физиканың теңдеулері,	Тұтас орта динамикасы, Тұтас орта механикасының заманауи проблемалары, Дәстүрлі емес энергия көздерінің динамикасы,	Шағын су электрстанцияларының түрлерін, құрылысын, жұмыс істеу ерекшеліктерін меңгеруі керек

			ауысудан басқа шараның жоқтығын байқатады. Олардың қоршаған ортаға зияны жоқ, жаңартылған, негізі Күн мен Жер энергиясынан құралған. БЭК-ке тез арада ауысудың маңыздылығын көрсететін негізгі себептер. Пәннің негізгі мақсаты Дәстүрлі емес энергия (күн, жел, су, биогаз және т.б) көздерінің түрлерін, құрылысын, жұмыс істеу ерекшеліктерін қарастыру. Қазақстан Республикасына тиімді дәстүрлі емес энергия көздерінің түрлерін анықтау. Шағын суэлектр станциясының динамикалық параметрлері мен геометриялық параметрлері арасындағы тәуелділіктерді қарастыру.				Дифференциалдық геометрия және тензорлық анализдің негізі (тензорлық мен анализдің элементтері).		
13	SETT/T EK 5207	Сызықты емес тербелістер теориясы/теория нелинейных колебаний	Пәннің мақсатысызықты және сызықты емес тірбелістерді талдаудың теориясы мен әдістерін жүйелі зерделеу. Механикалық тербелістер және тербелмелі жүйелердің физикалық заңдалықтары мен	3	5	1	Теориялық механика (статика, кинематика, динамика);Математикалық талдау (негізгі теоремалары және векторлық өрістің қасиеттері); Физика (термодинамика); Математикалық физика	Избранные главы теории механизмов и машин, Компьютерлік механикасы.	«Сызықты емес тербелістер теориясы» пәнінің негізгі міндеттері түйінді құзыреттіліктермен қатар, төмендегідей арнайы құзыреттіліктерді қалыптастыру болып табылады: -білім және түсінік тербелістер процестерін заңдылықтарды; - білімді және түсінігін қолдана білу физикалық модельді құру; -пайымдауды қалыптастыру

			бағдарламалау тілдері арасындағы алгоритмдік байланысты қалыптастыру жолдарын ұйымдастыру. Гармоникалық тербелістер. Мәжбүртербілістер. Резонанс. Сызықты және сызықты емес жүйелері. Кейбір сызықты емес жүйелері. Автотербелістер. Дүффинг теңдеу. /О предмете теориясы колебаний. Основные характеристики колебательного движения. Нелинейные элементы и нелинейные характеристики. Линейные и нелинейные системы. Математическое исследование нелинейных задач. Нелинейный осциллятор. Приближенные методы. Целью дисциплины «Теория нелинейных колебаний» является изучение магистрантами современного уровня фундаментальных основ теории нелинейных колебаний.				теңдеулері; Дифференциальдық геометрия және тензорлық анализдің негізі (тензорлық есептеу мен анализдің элементтері);		динамикалық моделдердағы құбылыстарды математикалық сипаттау әдістерін игеру. /В результате изучения дисциплины магистранты должны уметь: - применение знаний и пониманий при решении задач по теории нелинейных колебаний; - формирование суждений о колебательном процессе, о динамических переменных в механических системах;
14	KEDM JK/ KMSM SS 5208	Көп еркіндік дәрежелі механикалық жүйелер кинетостатикасы/ Кинетостатика механических систем со многими степенями	Механикалық жүйелер кинетостатикасы машина мехнизмдері теориясы курсының жалғасы болып саналады. Пәннің негізгі міндеті	3	5	2	Теоретическая механика, Теория механизмов и машин. Теория колебаний.	Избранные главы теории механизмов и машин, Роботтар мен манипуляторлар теориясы, ЖКМ құрылымы мен кинематикасы.	Көп еркіндік дәрежелі механикалық жүйелер кинетостатикасын меңгеру механикалық жүйелердің динамикасы, ЖКМ механизмдерден құралған механикалық жүйелерді зерттеу секілді күрделі пәндерді оқуға мүмкінді береді.

		свободы	құрылысы күрделі, яғни еркіндік дәрежесі жоғары мехнизмдерге динамикалық зерттеу жүргізу, соның ішінде кинетостатикалық зерттеу жүтзу жолдарын қарастырады.						
15	TMZA/ MIZM 5303	Тісті механизмдерді зерттеу әдістері/ Методы исследования зубчатых механизмов	Тісті механизмдер жетектегі звеноның нүкте траекторияларын және қозғалыстың берілген заңдылықтарын орындауға кең мүмкіндік туғызады. Тісті механизмдердің геометриясы мен оның динамикасы арқылы шешілетін негізгі шарттар жетектегі звеноның берілген заңы бойынша жеткілікті дәлдікпен жүзеге асырылады. Сондықтан «Тісті механизмдерді зерттеу әдістері» пәнінде қаралатын тісті механизмдерінің негізгі теориясы болашақ машинатану саласынының маманы үшін негізгі пәндердің бірі болып саналады. Пәннің мақсаты: Студенттерді тісті механизмдерінің негізгі теориясымен және оларды зерттеу әдістерімен таныстыру/ Целью дисциплины «Методы исследования	2	3	5	1. Теориялық механика. 2. Машина механизмдерінің теориясы. 3. Математикалық анализ. 4. Сызба геометриясы және сызу/ 1. Начертательная геометрия и черчение 2 Математика 3 Теоретическая механика. Физика 4 Вычислительная техника, информатика	1. Қолданбалы механика. 2. Механикалық процесстерді моделдеу. 3. Өндірістік робототехника негіздері. 4. Аналитикалық механика.	Курсты меңгергеннен кейін тісті механизмдерінің түрлерімен, теориялық негіздерімен, оларды құрылымдық, кинематикалық зерттеу әдістерімен және беріктікке, төзімділікке, орнықтылыққа есептеу жолдарымен танысады, сонымен қатар тісті механизмдерінің есептерін шешудің тұрақты дағдыларын қалыптастырады. /В результате изучения дисциплины должен знать: * связь различных разделов с общенаучными инженерными дисциплинами; * модели механики (математические, геометрические) и границы их применения (модели, формы, силы(нагрузки), физические свойства); * основные методы исследования напряженно- деформированного состояния, методы расчета элементов конструкций. должен уметь: * пользоваться терминологией, характерной для различных разделов механики; * проектировать и конструировать типовые элементы машин (зубчатых передач, валопроводов, соединений и т.д.) Определение положений, траекторий, скоростей и ускорений точек звеньев зубчатого механизма.

			зубчатых механизмов» является: Заложить основу общетехнической подготовки студента, необходимую для последующего изучения технических дисциплин, а также дать знания и навыки в области зубчатых механизмов, необходимые при разработке и эксплуатации машин, приборов, аппаратов. Основными задачами дисциплины являются: Получение сведений о основных видах, гипотезах моделях зубчатых механизмов и границах их применения, приобретение навыков практического проектирования и конструирования зубчатых механизмов.						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Информатика және білімді ақпарттандыру кафедрасының меңгерушісі/
Зав.кафедрой информатики и информатизации образования

_____ Е.Ы.Бидайбеков