Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

Бекітемін
Ғылыми кеңес төрағасы, ректор, ҚР ҰҒА академигі
Ғазалиев А.М.

____

«____» _________ 2014ж.

ДОКТОРАНТТАРҒА АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

GIZh 7204 «Гидравликалық импульсті жүйелер» пәні бойынша

6D071300 – «Көлік, көлік техникасы және технологиялары» мамандығының докторанттары үшін

Жол-көлік факультеті

Құрылыс және жол машиналары кафедрасы

2014

Алғы сөз

Оқытушы пәнінің оқу-әдістемелік кешенін т.ғ.д., проф. Глотов Б.Н. әзірлеген.

«Құрылыс және жол машиналары» кафедрасының мәжілісінде талқыланады

«____»______________20__ ж. № _______ хаттама

Кафедра меңгерушісі_____________ ___ «____»____________20___ ж.
(қолы)

Жол көлік факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдайды
«____»______________20___ ж. № _______ хаттама

Төраға ________________ «____»____________ 20___ ж.
(қолы)

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыстық ақпарат

Глотов Борис Николаевич «Құрылыс және жол машиналары» кафедрасының т.ғ.д., проф.

«Құрылыс және жол машиналары» кафедрасы ҚарМТУ бас корпусында (Бейбітшілік бульвары, 56), аудитория 232, байланыс телефоны 56-59-32 қосымша 2040 орналасқан.

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны/ ECTS	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағат-тары-ның саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
		байланыс сағаттарының саны			СОӨЖ сағатта-рының саны	сағат-тардың барлы-ғы			
		дәрістер	тәжірибелік сабақтар	зертхана-лық сабақтар					
1	3/12	-	45	-	45	90	45	135	емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Гидравлиалық импульсті жүйелер» пәні базалық пән болып табылады. Оны меңгеру докторанттардың соққылы әрекеттегі машиналарды (гидробалғаларды) құрастыру мен өндірістің әртүрлі саласындағы технологиялық үрдістерінде қолдану теориясы мен практикасын меңгеруге негізделген. Жүйелік тұрғыдан гидробалғалардың жалпы функционалды-физикалық құрылымдары, техникалық шешімдерді сараптамалау және синтез, сондай-ақ техникалық шешімдерді әртүрлі фирмалардың гидробалғаларының конструкцияларында қолдану тенденциясы қарастырылады. Қалыптасқан гидробалғалардың өлшемдік қатары және әртүрлі фирмалардың гидробалғаларының техникалық деңгейін бағалау үшін жалпыланған көрсеткішті қолдану нәтижелері қарастырылған. Гидробалғалардың математикалық модельдерін әзірлеудің негізгі әдістемелік ережелері және оларды техникалық шешімдердің құрылымдық белгілерінің сапа көрсеткішіне әсерін бағалау үшін қолдану ұсынылған.

Пәннің мақсаты

«Гидравлиалық импульсті жүйелер» гидроимпульсті жүйелердің құрылым және негізгі элементтері, соққылы әрекеттегі гидравликалық машиналардың жұмыс үрдістері, гидробалғалардың функционалды-физикалық салыну заңдылықтары, гидробалғалардың техникалық шешімдеріне сараптама мен синтез, гидробалғалардың математикалық модельдерін әзірлеу және қолдану және олардың сапасын бағалау бойынша білімдер жүйесін тереңдетуді мақсат қояды.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай: ГИЖ мен гидробалғалардың функционалды-физикалық заңдылықтарын, гидробалғалардың техникалық шешімдерін

идентификациялау әдіснамасын, ГИЖ мен гидробалғалардың математикалық модельдерін әзірлеудің әдістемелік ережелерін, гидробалғалардың техникалық деңгейін бағалау әдіснамасын, гидробалғаларды жетілдіру бағыттарын меңгеру білімдерін қамтамасыз ету.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

- гидрокөлемді күштік импульстік жүйелерді импульсті технологияларды іске асыратын машиналарды құруда қолданудың жалпы принциптері жайлы ақпарат болуға;
- ГИЖ функционалды-физикалық салу заңдылықтарын, гидробалғалардың морфологиялық сараптамасы мен техникалық шешімдерінің синтезі, гидробалғалардың математикалық модельдерін әзірлеудің әдіснамалық ережелерін білуге;
- гидробалғалардың техникалық шешімдеріне сараптама жасауға және синтездеуді, гидробалғалардың математикалық модельдерін әзірлеуді, математикалық модельдердің шешімдерінің нәтижелерін сараптамалауды, гидробалғалардың техникалық деңгейін бағалауды іске асыра білуге;
- гидроимпульсті техниканы өндірістің әртүрлі саласындағы технологиялық үрдістерінде жасау және қолдану бойынша тапсырмаларды шешуге арналған білімдерді қолдануда практикалық дағдыларды меңгеруге.

Айрықша деректемелер

Берілген пәнді зерделеу үшін келесі пәндерді (бөлімдерді (тақырыптарды) көрсету арқылы) меңгеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
Методология және ғылыми зертте-әдістері	Жүйелік заңдар мен категориялар. Техникалық жүйелердің анализі мен синтезі. Компьютерлік модельдеу әдістері.

Тұрақты деректемелер

Пәнді оқу кезінде алынған білімдер «Негіздер есеп, жобала және транспорт техниканың сапасының сарапшылығының» пәнін меңгеру барысында қолданылады.

Пәннің мазмұны

Сабақтардың түрлері бойынша пәннің мазмұны және олардың еңбек сыйымдылығы

Бөлімнің, (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	Дәріс-тер	Практи-калық	Зертха налық	ОДӨЖ	ДӨЖ
1. Күштік импульстік жүйелердің ерекшеліктері. «Күштік импульсті жүйе» түсінігі. Күштік импульсті жүйелердің негізгі ерекшеліктері. Күштік импульсті	-	4	-	4	4

жүйелердің қолдану аясы. Күштік импульсті жүйенің жалпылама функционалдық сұлбасы. Күштік импульсті жүйелердің негізгі жіктелу белгілері. Механикалық, пневматикалық, электрлік күштік импульсті жүйелердің функционалдық сұлбалары.					
2. Гидрокөлемді импульсті жүйелер. Гидродинамикалық күштік импульсті жүйелер. Гидрокөлемді күштік импульсті жүйелер. Гидравликалық соққылы машиналардың күштік импульсті жүйесі.	-	2	-	2	2
3. Гидрокөлемді импульсті жүйелер мен гидробалғалардың функционалдық және физикалық салыну заңдылықтары. ГИЖ конструкциялық функционалдық құрылымын (КФҚ) құру. ГИЖ элементтері функцияларын талдау. ГИЖ элементтері физикалық операцияларының сипаты. ГИЖ жалпылама-нақтыланған ағындық функционалдық құрылымы (АФҚ). Гидробалғаларды құрудың жалпы заңдылықтары. Гидробалға элементтері функцияларының сипаты. Гидробалғалар элементтері функцияларын талдау. Гидробалға жалпылама-нақтыланған АФҚ. Гидробалға ОҚ орындау белгілері. Гидробалға ОҚ орындау белгілерінің іске асыру тәсілдері. Гидробалға тарату құрылғысының орындау белгілері. Гидробалға тарату құрылғысының орындау белгілерінің іске асыру тәсілдері. Гидробалғаның тарату құрылғысының кері байланысын салу принциптері. Тарату құрылғысының кері байланысының машинаның технологиялық тағайындалуына сәйкестігі. Тірек құрылғысына әсер етуін сипаттайтын белгілер. Соққылы қуаттың құрылымын реттелуін сипаттайтын белгілер. Гидробалғалардың морфологиялық кестесі.	-	14	-	14	14
4. Гидробалғалардың техникалық шешімдерінің мүмкін нұсқаларын орнату. Гидробалғалардың техникалық шешімдерінің синтезі. Гидробалғалардың жалпы және арнайы белгілері. Гидробалғалардың морфологиялық графы. Гидробалғалардың техникалық шешімдерінің синтезінің матрицасы. Гидробалғалардың гидрокинематикалық	-	14	-	14	14

схемаларын салу тәртібі. ГПМ типтес гидробалғасының гидрокинематикалық схемасын салу. Гидробалғалардың техникалық шешімдерін идентификациялау**.** Гидробалғалардың негізгі техникалық параметрлері және сапа көрсеткіштері. Гидробалғалар модельдерінің техникалық параметрлері және оларды тарату сипаты. Гидробалғалардың типті өлшемдік қатарына сараптама.					
5. Гидробалғалардың математикалық модельдерін әзірлеу және сараптамалау. Техникалық жүйелердің математикалық үлгілерін макродеңгейде әзірлеудің жалпы заңдылықтары. Механикалық және гидравликалық төменгі жүйелердің фазалық айнымалылары. Физикалық жүйелердің компонентері мен олардың теңдеулері. Механикалық және гидравликалық төменгі жүйелердің графтарын салу. Гидробалғаның механикалық төменгі жүйесінің моделі. Гидробалғаның гидравликалық төменгі жүйесінің моделі. Гидробалғаның механикалық және гидравликалық төменгі жүйелерінің графын салу. ГПМ типтес гидробалғаның математикалық моделі.	-	8	-	8	8
6. Гидробалғалардың техникалық деңгейін бағалау. Гидробалғалардың техникалық деңгейін бағалаудың әдістемелік ережелері**.** Гидробалғалардың техникалық деңгейін бағалау үшін жалпыланған көрсеткіш қалыптастыру. Гидробалғалардың техникалық деңгейін бағалау.		3			3
Барлығы	-	45	-	45	45

Аралық бақылау оқытудың 7-ші және 14-ші апталарында жүргізіледі және бақылаудың келесі түрлерінен шыға отырып, ұйымдастырылады:

Бақылау түрі	%-тік құрамы	Оқытудың академиялық кезеңі, апта															арлығы, %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Сабаққа қатысушылық	1,0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		15
Практ.жұмыс-тарды орындау	2		*		*		*		*		*		*		*		30

ДӨЖ	1,0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		15
Емтихан																	40
Барлығы аттестация бойынша								30							30		60
Барлығы																	100

Саясаты және процедуралары

«Гидравлиалық импульсті жүйелер» пәнін зерделеу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінемін:

1. Сабаққа кешікпей келуді.

2 Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынуды.

3 Студенттің міндетіне барлық сабақтарға қатысу кіреді.

4 Оқу процесінің күнтізбелік жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру.

5 Жіберілген практикалық және зертханалық сабақтар оқытушы белгілеген уақытта қайта тапсыру.

Пәннің оқу-әдістемелік қамтамасыз етілгендігі

Автордың аты-жөні	Оқу-әдістемелік әдебиеттердің атауы	Баспасы, шыққан жылы	Даналар саны	
			кітапханада	кафедрада
Негізгі әдебиеттер				
Сагинов А.С., Кичигин А.Ф., Лазуткин А.Г., Янцен И.А.	Гидровневмоудар-ные системы исполнительных органов горных и строительно-дорожных машин.	М.: Машиностроение, 1980	5	5
Сагинов А.С., Янцен И.А., Ешуткин Д.Н., Пивень Г.Г.	Теоретические основы создания гидроимпульсных систем ударных органов машин.	Алматы: Наука, 1985	5	3
Алимов О.Д., Басов С.А.	Гидравлические виброударные системы.-	М.: Наука, 1990	2	1
Клок А.Б.	Гидромолоты. Учебное пособие.	Караганда: Изд-во КарГТУ, 2007	10	10
Қосымша әдебиеттер				
Ушаков Л.С., Котылев Ю.Е., Кравченко В.А.	Гидравлические машины ударного действия.	М.: Машиностроение, 2000	3	1

Глотов Б.Н.	Гидравлические ручные машины ударного действия	Караганда: Изд-во КарГТУ, 2013	25	5
Галдин Н.С.	Многоцелевые гидроударные рабочие органы дорожно – строительных машин.	Омск: Изд-во СибАДИ, 2005	-	1

2 Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
ДӨЖ бойынша есеп	Практикалық дағдыларын және теориялық білімдерді бекіту	[1] - [7]	1 байланысты сағат	Ағым-дағы	1-7 апта
ДӨЖ бойынша есеп	Практикалық дағдыларын және теориялық білімдерді бекіту	[1] - [7]	1 байланысты сағат	Ағым-дағы	8-14 апта
Тәжірибелік тапсырма-ларды тексеру	Практикалық дағдыларды бекіту	[1] - [7]	1 байланысты сағат	Ағым-дағы	1 - 15 апта
Емтихан	Пән материал-дарының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиет тізімі	2 байланысты сағат	Қор-тынды	Сессия кезінде

Бақылау жұмыстарының тақырыптамасы

1. Күштік импульсті жүйелерге анықтама беріңіз.
2. Күштік импульсті жүйелерді қолдану саласын сипаттаңыз.
3. Күштік импульсті жүйенің «баяу» жұмыс үрдістерін сипаттаңыз.
4. Күштік импульсті жүйенің жалпылама функционалды схемасын суреттеңіз.
5. Күштік импульсті жүйелердің классификациялық белгілерін суреттеңіз.
6. Күштік импульсті жүйелердің механикалық, пневматикалық, электрлік функционалды схемаларын сипаттаңыз.

7. Гидродинамикалық күштік импульсті жүйелердің ерекшеліктерін келтіріңіздер.

8. Гидрокөлемді күштік импульсті жүйелер құрылымдық сұлбасын келтіріңіздер.

9. Гидравликалық соққылы машиналардың күштік импульсті жүйелердің құрылымдық сұлбасын сипаттаңыздар.

10. ГИЖ КФҚ құрылуын сипаттаңыз. ГИЖ элементтері тағайындалуының (функциялары) нақты сипатын келтіріңіздер.

11. ГИЖ элементтері функцияларының талдамасын орындаңыздар.

12. ГИЖ АФҚ құрылымын сипаттаңыздар.

13. ГИЖ элементтері физикалық операцияларының сипатын орындаңыздар.

14. ГИЖ жалпылама-нақтыланған АФҚ келтіріңіз.

15. Гидробалғаларды құрудың жалпы заңдылықтарын сипаттаңыздар.

16. Гидробалғалар элементтері функцияларының сипатын орындаңыздар.

17. Гидробалғалардың жалпылама-нақтыланған АФҚ келтіріңіздер.

18. «Гидравликалық байланысты қолдану» функцияларын іске асыру тәсілдері. Тұрақты және ауыспалы құрылымды, тегеурінді және ағынды орындау құрылғылары (ОҚ).

19. «Поршень-ұрғышқа күштік әсерлерді қалыптастыру» функциясының іске асырылуы тәсілдері. Тура, кері және қос әсерлі ОҚ.

20. «Жұмыс жүрісі периодында бос жүріс камерасынан жұмыстық сұйықтықты ығыстыру» функциясын іске асыру тәсілдері. Тура және дайындалған ығыстыруды ОҚ.

21. «Серпімді байланыстың болуы» белгісін сипаттаңыздар.

22. «Жылжымалы массалар саны» белгісін сипаттаңыздар.

23. «Ауыспалы көлемді гидравликалық камералардың саны» белгісін сипаттаңыздар.

24. «Тарату құрылғысының түрі» белгісін сипаттаңыз.

25. «Гидротаратқыштың сыртқы желілер саны» белгісін сипаттаңыз.

26. «Гидротаратқыш элементінің позициялар саны» белгісін сипаттаңыз.

27. Гидробалғаның тарату құрылғысының кері байланысын салу принциптерін салуын сипаттаңыз.

28. Тарату құрылғысының кері байланысының машинаның технологиялық тағайындалуына сәйкестігін сипаттаңыз.

29.Тірек құрылғысына әсер етуін сипаттайтын белгілерді сипаттаңыз.

30. Соққылы қуаттың құрылымын реттелуін сипаттайтын белгілерін сипаттаңыз.

31. Гидробалғалардың морфологиялық кестесін құрастырыңыз.

32. Гидробалғалардың жалпы және арнайы белгілерін сипаттаңыз.

33. Гидробалғалардың морфологиялық графын салыңыз.

34. Гидробалғалардың техникалық шешімдерінің синтезінің матрицасын салыңыз.

35. Гидробалғалардың принциалды схемаларын сипаттаңыз.

36. Гидробалғалардың гидрокинематикалық схемаларын салу тізбегін суреттеңіз.

37. Гидробалғалардың техникалық шешімдерін идентификациялауын суреттеңіз.

38. Гидробалғалардың тағайындалу көрсеткіштері.

39. Гидробалғалардың ПӘК қалай анықталады?

40. Гидробалғалар бойынша параметрлік ақпаратты жинау және гидробалғаларды баға көрсеткіштері бойынша үлестіру гисторграммаларын салу тәртібі.

41. Гидробалғалардың өлшемдік топтарына сипаттама.

42. Механикалық және гидравликалық төменгі жүйелердің фазалық айнымалыларын сипаттаңыз.

43. Физикалық жүйелердің компонентері мен олардың теңдеулерін сипаттаңыз.

44. Гидробалғаның механикалық төменгі жүйесінің моделін суреттеңіз.

45. Гидробалғаның гидравликалық төменгі жүйесінің моделін суреттеңіз.

46. Гидробалғаның механикалық әне гидравликалық төменгі жүйелерінің графтарын салуын орындау.

47. Гидробалғалардың техникалық деңгейін бағалау әдіснамасын суреттеңіз.