

**Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус
таълим вазирлиги**

Қарши муҳандислик иқтисодиёт институти

«Тасдиқлайман»

Муҳандис - техника факультети декани

Тошатов А.Қ. _____

“ _____ ” _____ 2006 йил

5520200 «Электроэнергетика» таълим йўналиши бўйича
«Гидравлика ва гидроэнергетик қурилмалар» фанидан

И Ш Ч И Д А С Т У Р

Тузувчи:

доцент Уришев Б.У.

Қарши - 2006 йил

Ишчи дастур “Электроэнергетика” йўналиши учун «Гидравлика ва гидроэнергетик қурилмалар» фани бўйича ТДТУ томонидан 2003 йилда ишлаб чиқилган намунавий дастур асосида тузилди.

Ишчи дастур «Гидроинженерия» кафедрасининг (баён №____ «____» _____ 2006 йил) ва муҳандис-техника факультети Кенгаши йиғилишларида (баён №____ «____» _____ 2006 йил) муҳокама қилинган ва ўқув жараёнида фойдаланишга тавсия этилган.

Кафедра мудири:

Б.Уришев.

Кириш

Республикаимиз энергетикасини ривожлантиришнинг якин йилларга мулжалланган концепциясида гидроэлектростанциялар ёрдамида электр энергиясини ишлаб чиқариш хажмини оширишга алохида эътибор берилган. Бу ишни амалга оширишда гидротехник иншоотларда ўрнатиладиган кичик гидроэнергетик қурилмаларни яратиш асосий йўналиш деб белгиланган. Бундан ташқари экин майдонларини, аҳолини, саноат ва бошқа ишлпб чиқариш корхоналарини сув билан таъминлашда гидроэнергетик қурилмалар турларидан бири насос станциялар кенг микёсда фойдаланилмоқда.

«Электроэнергетика» таълим йўналиши буйича булажак мутахассислар учун «Гидравлика ва гидроэнергетик қурилмалар» фанидан етарли билим олишга кумак бериш ушбу ишчи дастурнинг асосий максади ҳисобланади.

1. Фаннинг максади, вазифалари ва таркибий қисмлари

1.1 Фаннинг асосий максади ва вазифалари

«Гидравлика ва гидроэнергетик қурилмалар» фани булажак мутахассисга қуйидаги соҳаларда билим беришга мулжалланган:

- сув энергиясидан фойдаланишнинг гидравлик асосларини ўрганиш ва шунга биноан унинг асосий схемаларини тузиш, гидроузелларда қуриладиган гидроэнергетик қурилмалар жиҳозларини танлаш, иншоотлар ўлчамларини аниқлаш, уларнинг техник иқтисодий ҳисобларини бажариш;

- насос станцияларда асосий гидромеханик ва энергетик жиҳозларни танлаш, иншоотлар ўлчамларини аниқлаш;

- гидроэнергетик қурилмалар иш режимларини аниқлаш, уларнинг энергетик кўрсаткичларини ҳисоблаш;

- гидроэнергетик қурилмаларни қуриш ва уларни эксплуатация қилиш билан боғлиқ бўлган масалаларни урганиш;

Фаннинг асосий вазифаси гидроэнергетик қурилмалари лойихаси, қурилиши ва эксплуатациясига оид ҳисоблар услубиятини чуқур урганиш, иншоотлар конструкциясини тузиш, техник ечимларни иқтисодий жихатдан асослаш, шу соҳадаги илмий-техника тараққиётининг энг янги ютуқлари билан таништириш, гидроэнергетик қурилмалар қурилиши ва эксплуатацияси билан боғлиқ бўлган масалаларни урганишдир.

1.2 Фаннинг асосий бўлимлари ва уларда ўрганиладиган масалалар.

«Гидроэнергетик қурилмалар» фани 3 қисмга бўлиб ўрганилади.

1 – қисм: Гидравлика.

Бу қисмда сув энергиясидан фойдаланишнинг гидравлик асослари, жумладан гидростатик ва гидродинамик босим тушунчалари, иншоотлар ва қувурларда оқим тизимини ўрганиш, оқимнинг энергетик кўрсаткичларини ҳисоблаш, гидродинамик босим ўзгариши ва бошқа масалалар кўриб чиқилади.

2 - қисм: Гидроэлектр станциялари

Бу қисмда сувнинг гидравлик энергиясини электр энергиясига айлантириш билан боғлиқ бўлган масалалар, ечимлар, гидроэлектр станциялар жиҳозлари, иншоотлари, гидротурбиналарнинг турлари, тузилиши, асосий кўрсаткичлари, таснифлари, уларнинг сув оқиш қисмидаги оқим ҳаракати, иш режимлари ва бошқа масалалар урганилади.

3 - қисм: Насос станциялари.

Бу қисмда насослар, уларнинг турлари, тузилиши, иш режимлари, насос станциялари турлари, улар таркибига кирувчи иншоотлар, насос станцияларни лойиҳалаш асослари, иншоотлар тузилишини урганиш ва ўлчамларини аниқлаш, жиҳозларни танлаш, насос станцияси бўйича техник-иқтисодий ҳисоблар, насос станциясини эксплуатация қилиш асослари каби масалалар урганилади.

1.3 Фаннинг бошқа фанлар ва ишлаб чиқариш билан боғлиқлиги.

«Гидроэнергетик қурилмалар» фанини чуқур узлаштириш математика, физика, назарий механика, материаллар қаршилиги, гидравлика, гидрология ва оқим ҳажмини ростлаш, асос ва пойдеворлар, инженерлик конструкциялари ва бошқа бир қатор фанлардан етарли билимга эга бўлишни талаб қилади.

Фанни урганиш урганиш бўйича утиладиган лаборатория дарслари ишлаб чиқариш шароитига бевосита боғлиқ ҳолда олиб борилади.

1.4. Фан бўйича укув машгулотлари таркиби ва улар учун ажратилган вақт.

Укув семестри	Машгулотлар таркиби						
	Маъруза	Амал. машгулотлар	Лаборатория дарслари	Мустақил таълим	Мустақил иш	Курс лойиҳаси	Курс лой. бўйича аудитория соатлари
I	1. Кундузги булим						
	32		18				

II. Укув машгулотларининг мазмуни.

2.1. Маъруза машгулотлари

Маъруза номери	Мавзу номери	Мавзу номи ва кискача мазмуни	Мавзу хажми (соат)	Кургазмали курол, макетлар, чизмалар ва лаборатория қурилмаларидан фойдаланиш	Дарс мавзусини ёритиш учун зарур бўлган адабиётлар	Назорат тури	
						Тест синови	Ёзма иш
1	2	3	4	5	6		
1	1	«Гидроэнергетик қурилмалар» фанини урганиш мақсади ва вазифалари. Гидроэнергетик қурилмалар, уларнинг вазифалари ва турлари.	1	-	31,32,33, 34, 35, 36, 37, 38	+	
	2	Гидроэнергетика, унинг электр энергиясини ишлаб чиқаришдаги урни, ҳозирги ҳолати ва истикболи.	1	-	31,32,33, 34, 35, 36, 37, 38	+	
2	3	Сув оқимининг гидравлик энергияси. Сув оқимининг гидродинамик ва гидростатик босими.	1	-	9,10	+	
	4	Сув сарфи, оқим напори, Бернулли тенгламасининг геометрик ва энергетик моҳияти	1	-	9,10	+	
3	5	Сув манбаи ҳақида маълумотлар, унинг гидрологик характеристикалари. Оқимни рўстлаш турлари. Оқимнинг йиллик рўстлаш ҳисоблари.	2	-	6,31,32,33, 34, 35, 36, 37, 38	+	

4	6	Сув энергиясидан фойдаланиш схемалари. Тугонли, деривацион ва тугонли-деривацион схемаларни куллаш шартлари.	2	34,35,36,37	31,32,33,34 35, 36, 37, 38	+	
5	7	Насос қурилмалари, станциялари ҳақида тушунчалар. Насос станцияларнинг таркибий қисмлари ва уларнинг жойлашиш схемалари	2	21, 27	14,15,16,17, 18, 19	+	
6	9	Гидравлик турбиналар, уларнинг тузилиши, турлари ва асосий параметрлари	2	39	31,32,33,34 35, 36, 37, 38	+	
7	10	Гидротурбиналарнинг асосий тенгламалари, уларнинг характеристикалари.	1	-	31,32,33, 34 35, 36, 37, 38	+	
	11	Турбиналарда кавитация ходисаси ва чегараланган суриш баландлиги	1	-	31,32,33, 35, 36, 37, 38	+	
8	12	Насослар, уларнинг тузилиши, турлари, асосий параметрлари.	1	19,20,26	15,16,17,18,19 20,22,23		+
	13	Насосларнинг асосий тенгламаси, ишчи – ғилдиракда оқим ҳаракати	1	-	15,16,17,18,		+
9	14	Насосларнинг характеристикалари, уларда кавитация ходисаси ва чегараланган суриш баландлиги	2	23, 24	15,16,17,18		+
10	15	Насосларнинг иш режими ва уни бошқариш усуллари. Насосларнинг кетма-кет ва параллел ишлаши	2	-	15,16,17,18		+
11	17	Гидроэлектрстанцияларнинг электр қисми ва энергетик жиҳозлари	1	-	20,31,32,33, 35, 36, 37, 38		+

	18	Гидрогенераторлар, параметларлари, тузилиши	1	-	31,32,33, 34 35, 36, 37, 38		+
12	19	Насос станцияларнинг энергетик жиҳозлари ва уларни танлаш	2	-	15,16,17,18, 19,20		+
13	20	Гидроэлектростанция бинолари турлари, тузилиши ва ўлчамлари	2	38	31,32,33, 34 35, 36, 37, 38		+
14	21	Насос станциялар бинолари турлари, тузилиши ва ўлчамлари	2	29	15,16,17,18		+
15	22	Гидроаккумуляция электр станциялари ва кичик ГЭСлар. Уларнинг тузилиши, турлари	2	43	31,32,33,34 35, 36, 37, 38		+
16	23	Гидроэнергетик қурилмалар босим қувурлари, уларнинг турлари, тузилиши ва ўлчамлари	2	30	15,16,17,18, 31,32,33, 34 35, 36, 37, 38		+
Жами:			32 соат				

2.2 Лаборатория ишлари

Маъруза номери	Мавзу номе- ри	Мавзу номи ва қискача мазмуни	Мавзу хажми (соат)	Кургазмали курол, макетлар, чизмалар ва лаборатория қурилмаларидан фойдаланиш	Дарс мавзусини ёритиш учун зарур бўлган адабиётлар	Назорат тури лаб. ишларини бажариш
1	1	Бернулли тенгламаси моҳиятини намоёниш қилиш	2	40	9,10,38	+
2	2	Кувур узунлиги бўйича қаршилик коэффициентини аниқлаш	2	42	9,10, 38	+
3	3	Гидроэлектростанция напорини аниқлаш	2	41	31,32,33,35, 36, 37, 38	+
4	4	Парракли насосларнинг тузилишини урғаниш	2	1, 2, 3, 4, 5, 6.	14,15,17,18, 20,25,26, 38	+
5	5	Марказдан қочма насосларнинг напор характеристикасини қуриш	2	16	14,15,17,18, 20,25,26, 38	+
6	6	Марказдан қочма насосларнинг қетма- қет ишлаши.	4	15	15,16,17,18, 20,25,26	+
7	7	Марказдан қочма насосларнинг параллел ишлаши.	4	14	15,16,17,18, 20,25,26	+
		Жами:	18 соат			

2.3. Фан буйича талабалар билимини назорат килиш.

Талабалар билимини назорат килиш Олий ва урта махсус таълим Вазирлиги томонидан тавсия этилган Низом асосида боскичма-боскич амалга оширилади. Бунда укув семестри давомида уч турдаги яъни жорий, оралик ва якуний баҳолаш утказилади.

Жорий баҳолаш (ЖБ) амалий, лаборатория ва курс лойихаси машгулотлари буйича оғзаки савол-жавоб ёки тест суровлари, лаборатория ишларини, ҳамда курс лойихасини қабул килиш шаклида утказилиши мумкин.

Оралик баҳолаш (ОБ) икки боскичга булиб утказилади.

1-ОБ компьютерларда тест усулида, 2-ОБ эса ёзма иш шаклида утказилади.

Якуний баҳолаш (ЯБ) фаннинг барча булимлари буйича ёзма иш усулида амалга оширилади.

Фан буйича талабанинг рейтинг баллини аниқлаш жадвали

Максимал балл – 100

Саралаш балл – 55

№	Назоратлар тури ва шакли	Назорат- лар сони	Бир назорат учун максимал балл	Макси- мал йиғинди балл	Салмоғи %	Саралаш балли
Жорий баҳолаш						
1	Кундалик суров	3	5	15	30	
2	Тест синови	1	3	3	6	
3	Лаборатория ишларининг	4	6	24	48	
4	Машғулотлардаги фаоллик	4	2	8	16	
	Ж а м и	12		50	100	28
Оралик баҳолаш						
1	Тест синови	1	14	14	40	
2	Ёзма назорат иши	1	14	14	40	
3	Мустақил иш	1	7	7	20	
	Ж а м и	3		35	100	20
Якуний баҳолаш						
1	Оғзаки (ёзма) назорат	1	12	12	80	
2	Мустақил иш	1	3	3	20	
	Ж а м и			15	100	9

3. Информацион–услубий таъминот

3.1. «Насослар ва насос станциялари» фанини урганиш учун зарур бўлган кургазмали курул, макетлар, чизмалар ва лаборатория ускуналари руйхати.

1. «К» типдаги насос намунаси
2. «Д» типдаги насос намунаси
3. 2К-20/30 насоси намунаси
4. 3К-45/30 насоси намунаси
5. «О» типдаги насос намунаси
6. «Д» типдаги насос намунаси
7. Лентали сув кутаргич намунаси
8. ИВЭ-20/3 винтли насос намунаси
9. 52 М-15 уюрмавий насос намунаси
10. ВК-1,5 вакуум- насос намунаси
11. 1,5 КМ-6 насос намунаси
12. Калкитма насос намунаси
13. «Кавитация стенди» лаборатория қурилмаси
14. Икки насос параллел иши лаборатория қурилмаси
15. Икки насос кетма-кет иши лаборатория қурилмаси
16. Насос напор характеристикасини қуриш лаборатория қурилмаси
17. Шахар коммунал фойдаланиш бошқармасига қарашли «Спутник» насос станцияси.
18. Насос ишчи гилдирагидаги сув ҳаракати чизмаси
19. Марказдан қочма насос чизмаси
20. Уқий насослар чизмаси
21. Насос қурилмаси чизмаси
22. Насос напорини аниқлаш чизмаси
23. Насос характеристикалари чизмаси
24. Насос кавитация характеристикаси чизмаси
25. Насослар кетма-кет ва параллел ишлаши схемалари чизмаси
26. Уюрмавий, поршенли, вакуум-насослар схемалари
27. Насос станция таркибига қирувчи иншоотлар схемаси чизмаси
28. Насос станция сув олиш иншоотлари чизмаси
29. Насос станция биноси чизмалари
30. Насос станция босим қувурлари чизмаси
31. Насос станция сув чиқариш иншоотлари чизмаси
32. Сув - энергетик ҳисоблар жадвали.
33. Насос станция техник-иктисодий қўрсаткичлари жадвали.
34. Сув энергиясидан фойдаланиш схемалари.
35. Сув энергиясидан фойдаланишнинг тугонли схема чизмаси.
36. Сув энергиясидан фойдаланишнинг деривацион схема чизмаси.
37. Деривацион тугонли схема чизмаси
38. ГЭС биноси чизмаси
39. Гидротурбинлар тузилиши чизмаси
40. Бернулли тенгламасини намойиш қилиш стенди
41. ГЭС напорини аниқлаш стенди.
42. Қувур узунлиги бўйича қаршилиқ коэффицентини аниқлаш стенди

3.2. «Гидроэнергетик қурилмалар» фанини урганиш учун асос бўлиб хизмат килувчи адабиётлар руйхати.

1. Ш.Муродов. Гидротехниклар учун чизма геометрия. Ташкент 1991й.
2. Н.С.Пискунов. Дифференциал ва интеграл ҳисоблар, М.1983.
3. А.Н.Цытович. Механика грунтов. М.1983.
4. Н.Н.Фролов.Проектирование оснований и фундаментов гидромелиоративных сооружений. М.1987.
5. Мавлонов Г., Крилов М., Зоҳидов С, Гидрогеология ва инженерлик геологияси асослари. Т, 1976.
6. Железняков Г.В, Неговская Т.А, Овчаров Е.Е. «Гидрология, гидрометрия и регулирование стока» М.1984.
7. Карамбиров Н.Н.Сельскохозяйственное водоснабжениеМ.1986.
8. Смагин В.Н. и др.Курсовое и дипломное проектирование по сельскохозяйственному водоснабжению. М.1990.
9. Штернлихт Д.В. «Гидравлика» М. 1985.
10. Чугаев Р.Р. «Гидравлика» М.1985.
11. Справочник по проектированию гидротехнических сооружений. Под.ред.Недригы А.М. М.1983.
12. Розанов Н.П. Гидротехнические сооружения, М.1987.
13. Практические занятия и сельскохозяйственной и гидротехнической мелиорации. Под.ред.проф. Раҳимбаева Ф.М.,Т.1991.
14. Насосы и насосные станций. Под.ред. Чебаевского В.Ф., 1986.
15. Проектирование насосных станций и испытание насосных установок. Под.ред. Чебаевского В.Ф., 1983.
16. Карелин В.Я.,Минаев В.В. «Насосы и насосные станции» М, 1986.
17. Лысов К.И., Григорьев К.Т. «Насосы насосные станции» М. 1977.
18. Лысов К.И., И.А.Чаюк, Г.Е.Мускевич. Эксплуатация мелиоративных насосных станций, 1988.
19. Лобачев П.В.Насосы и насосные станции.М.1983.
20. Шаповалов Б.Т.Электрооборудование насосных стаций, М.1986.
21. Каталог центробежных насосов типа Д.Под.ред. Шамуяна В.В, Жуковского Р.И. и Еремина А.С.М.1982.
22. Каталог-справочник «Насосы осевые типа» «О», «ОП» и центробежные вертикальные типа «В», М.1970.
23. Юшманов О.А,Шабанов В.В., Галямин И.Г. «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» М.1976
24. Уришев Б.У. Юсупов О.Н. «Насос қурилмасининг нормаль иш режимини ҳисоблаш». Услубий курсатма, Қарши, 2004 й..
25. Уришев Б.У, Жонқобилов У.У, Обидов Б. «Насосларнинг биргаликда ишлаши», Қарши,1992.
26. Уришев Б.У, Жонқобилов У.У, Юсупов О.Н. «Насослар ва насос станциялари» курсидан лаборатория ишларини бажариш учун услубий курсатма, Қарши.2004
27. Уришев Б.У.. «Насослар ва насос станциялари» курсидан курс лойихаларини бажариш бўйича Услубий курсатма, Қарши., 2004 й.

- 28 Юлдошев Т.Р., Жонқобилов У.У., Уришев Б.У, Хамдамов Б. Курс ва диплом лойихалари матнини ёзиш, график ва чизмаларни бажариш буйича услубий курсатмалар, Карши, 1991 й.
- 29 Уришев Б.У. Насослар ва насос станциялари.Т.1999 й. (маърузалар матни)
- 30 Уришев Б.У. Насос станцияларни лойихалаш,Т.1998 й. Услубий кулланма.
- 31 Использование водной энергии: Под.ред.Ю.С.Васильева, М 1995
- 32 Гидроэнергетические установки:Под.ред. Д.С. Щавелева, Л 1981
- 33 Потапов В.М. Использование водной энергии, М :1975
- 34 В.Я.Карелин, В.В.Волшаник. Сооружения и оборудование малых ГЭС. М.1986 г.
- 35 Уришев Б.У. «Гидроэлектростанциялар» фанидан маъруза матни, 2002 йил.
37. Уришев Б.У, Мухаммадиев М.М., Жонқобилов У.У. “Гидравлика ва гидроэнергетик қурилмалар” фанидан маърузалар матни, Карши, 2004 й.
38. Уришев Б.У, Мухаммадиев М.М., Жонқобилов У.У. “Гидравлика ва гидроэнергетик қурилмалар” фанидан уқув кулланма, ТДТУ, 2006 й.
39. Уришев Б.У, Юсупов О.Н. «Гидравлика ва гидроэнергетик қурилмалар» курсидан лаборатория ишларини бажариш учун услубий курсатма, Карши, 2006 йил

4. Уқитишнинг компьютерлашган, ахборот ва бошқа замонавий технологик воситаларини куллаш.

«Гидроэнергетик қурилмалар» фанини урганишда компьютерлардан кенг фойдаланиш режалаштирилган. Курс лойихаларини бажаришдаги гидравлик ва техник-иктисодий ҳисоблар компьютерларда бажарилади. Лаборатория дарсларда компьютерларда бажариладиган баъзи бир виртуал стендларни куллаш мулжалланмоқда.

Бундан ташқари дарсларни утишда иллюстрация материалларини эпидиаскоп ва кодоскоп ёрдамида намойиш этиш режалаштирилган.

М У Н Д А Р И Ж А

Кириш.....	3
1. Фаннинг мақсади, вазифалари ва таркибий қисмлари.....	3
1.1.Фаннинг асосий мақсади ва вазифалари.....	3
1.2 Фаннинг асосий бўлимлари ва уларда урганиладиган муаммолар	3
1.3 Фаннинг бошқа фанлар ва ишлаб чиқариш билан боғлиқлиги.....	4
1.4 Фан бўйича уқув машғулотлари таркиби ва улар учун ажратилган вақт.....	4
2. Уқув машғулотларининг мазмуни.....	5
2.1. Маъруза машғулотлари.....	5
2.2. Лаборатория машғулотлари.....	8
2.3. Фан бўйича талабалар билимини назорат қилиш.....	9
3. Информацион услубий таъминот.....	10
3.1. Фанни урганиш учун зарур бўлган қурғазмалар қурул, макетлар, чизмалар ва лаборатория ускуналари қурулоти.....	10
3.2. Фанни урганиш учун асос бўлиб хизмат қилувчи адабиётлар қурулоти.....	11
4. Уқитишнинг компьютерлашган ахборот ва бошқа замонавий технологик воситаларини куллаш.....	12

