

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ

“ТАСДИҚЛАЙМАН”

_____ А.Умаров

202__ йил “__” _____

“КЕЛИШИЛДИ”

Олий ва ўрта махсус таълим
вазирлиги

202__ йил “__” _____

Рўйхатга олинди: № БД-5112100 – 2.09

202__ йил “__” _____

ГИДРОАВТОМАТИКА

ФАН ДАСТУРИ

Билим соҳаси: 100000 – Гуманитар

Таълим соҳаси: 110000 – Педагогика

Таълим йўналиши: 5112100 – Технологик таълим

Фан/модуль коди GidroAM1004	Ўқув йили 2020-2021	Семестр 6	ECTS - Кредитлар 4	
Фан/модуль тури Мажбурий	Таълим тили Ўзбек/рус		Ҳафтадаги дарс соатлари 10	
1.	Фаннинг номи	Аудитория машғулоти (соат)	Мустақил таълим (соат)	Жами юклама (соат)
	Гидроавтоматика	60	60	120
2.	<p>I. Фаннинг мазмуни</p> <p>Фанни ўқитишдан мақсад – талабаларга глобал иқтисодий ривожланиш бўйича билимларнинг назарий асосларини, глобал иқтисодиётнинг асосий тушунчалари ва категорияларини, глобал даражада амал қилувчи иқтисодий қонунлар ва тамойилларини ўргатиш ҳамда уларни амалиётда татбиқ этиш кўникмасини ҳосил қилишдан иборат.</p> <p>Фаннинг вазифаси - назарий билимлар, амалий кўникмалар, глобал даражадаги иқтисодий ҳодиса ва жараёнларга услубий ёндошув ҳамда илмий дунёқарашини шакллантириш, қонунлар ва категориялар мазмун-моҳиятини билиш, уларга нисбатан шахсий муносабатни шакллантириш орқали инсоннинг ҳаётдаги ўрни ва аҳамиятини очиб бериш.</p> <p>II. Асосий назарий қисм (маъруза машғулоти)</p> <p>III. Фан таркибига қуйидаги мавзулар киради:</p> <p>1-мавзу. Кириш. “Гидроавтоматика” фанининг тарихи ва ривожланиши.</p> <p>Ҳозирги замон талабига мос равишда техниканинг барча соҳаларида ишлатилишида ҳамда лойиҳалаш,</p> <p>2-мавзу. Суюқликларда босимнинг узатилиши</p> <p>Қувурларнинг гидравлик ҳисобларини, босим тақсимотини, насосларни, гидротизимларни лойиҳалаш</p> <p>3-мавзу. Гидростатиканинг асосий тенгламаси</p> <p>Гидростатик парадокс, гидростатик машиналар. Ҳозирги замонавий машиналарнинг гидравлик, пневматик, автоматик қисмларини ҳисоблаш</p> <p>4-мавзу. Эйлер тенгламасининг интеграллари</p> <p>Текис ва эгри деворга таъсир этувчи босим кучи, Архимед кучи.</p> <p>5-мавзу. Гидродинамика. Суюқликнинг нисбий тинч ҳолати</p>			

Гидродинамиканинг асосий мааласи. Ҳаракат турлари.

6-мавзу. Суюқлик кинематикасининг асосий тушунчаси
Суюқликнинг ҳаракатини ўрганиш усуллари, лагранж услуби.

7-мавзу. Ҳақиқий суюқликларда ички кучлар.

Наве-Стокс тенгламаси, узлуксизлик тенгламаси, эйлер тенгламаси.

8-мавзу. Бернулли тенгламаси.

Қовушқоқ сиқилмайдиган суюқликларнинг оқимчаси учун кинетик энергиянинг ўзгариш қонуни. Бернулли тенгламасининг физик маъноси. Бернулли тенгламасининг график кўринишдаги тасвири. Суюқлик оқимининг асосий характеристикаси. Тўлиқ оқим учун Бернулли тенгламаси. Бернулли тенгламаси ва тўлиқ энергия тушунчасини амалий масалаларга тадбиғи. Никурадзе тажрибаси ва графиги.

9-мавзу. Суюқликларда энергиянинг йўқотилиши

Суюқликнинг ҳаракати вақтидаги энергиянинг йўқотилиши. Энергия йўқотилишининг икки тури. Ишқаланишда йўқотилган энергияни аниқлаш. Дарси-Вейсбах тенгламаси. Рейнольдс тажрибаси. Суюқликнинг ламинар ва турбулент ҳаракат тартиби. Суюқликнинг ламинар ҳаракат тартиби.

10-мавзу. Суюқликларнинг жойдаги, ўртача ва тебранувчи тезликлари.

Турбулент ҳаракат тартибининг тузилиши. Турбулент ҳаракат тартиби вақтидаги напор босимининг йўқотилиши. Суюқликнинг турбулент ҳаракати вақтидаги, гидравлик қаршилик коэффицентини ҳисоблаш тенгламалари. Маҳаллий қаршиликлар, маҳаллий қаршиликларда энергия йўқолишини вужудга келиш сабаблари. Оқимнинг кескин кенгайиши.

11-мавзу. Қувурларни гидравлик ҳисоблаш

Оддий қувурларни ҳисоблаш. Гидравлик ҳисоблашнинг уч схемаси. Мураккаб қувурларни гидравлик ҳисоблаш. Вакуум остида ишлаётган қувурларни ҳисоблаш. Кўндаланг кесими ҳар хил шаклдаги қувурларни ҳисоблаш. Қувурдаги суюқликнинг беқарор ҳаракати. Сиқилмайдиган қувурларни беқарор ҳаракати. Қувурлардаги гидравлик зарба. Суюқликларни кичик тешиқдан ва қувурчалардан оқиб ўтиши. Сиқилмайдиган суюқликларни юпқа девордаги кичик тешиқдан оқиб чиқиши. Суюқликни кичик қувурчадан оқиб чиқиши. Суюқликни ўзгарувчан сатҳи вақтида оқиб чиқиши. Идишнинг бўшаш вақти.

12-мавзу. Гидравлик машиналар. Насосларнинг асосий классификацияси ва параметрлари

Гидравлик машиналар ва уларнинг турлари ҳақида умумий тушунча. Насослар ва гидродвигателлар, насосларнинг гуруҳлари. Динамик ва ҳажмий насосларнинг ишлаш принциплари. Насосларнинг асосий параметрлари, гидравлик йўқотишлар, механик йўқотишлар, ҳажмий йўқотишлар.

13-мавзу. Марказдан қочма насослар

Марказдан қочма насосларнинг модефикацияси ва ишлаш принципи,

ишчи характеристикаси.

14-мавзу. Ҳажмий насослар.

Ҳажмий насосларнинг умумий хоссалари ва уларнинг классификациялари. Поршенли насосларнинг фойдали иш коэффициенти Поршенли ва плунжерли насосларнинг тузилиши ва ишлаш принципи. Ҳисоблаш тенгламалари. Аксиал ва радиал поршенли насослар.

15-мавзу. Диафрагмали насослар

Диафрагмали насосларнинг тузилиши ва ишлаш принципи. Роторли насосларнинг тузилиши ва ишлаш принциплари.

16-мавзу. Тишли ғилдиракли насослар

Тишли ғилдиракли насосларнинг ва гидродвигателларнинг тузилиши ва ишлаш принципи.

17-мавзу. Пластинкали (шиберли) насослар

Пластинкали (шиберли) насосларнинг ва гидродвигателларнинг тузилиши ва ишлаш принципи.

18-мавзу. Тақсимлаш, текшириш ва созлаш ускуналари

Тақсимлаш қурилмалари, текшириш ва созлаш ускуналари, ишлаш принциплари.

III. Амалий машғулотлари буйича кўрсатма ва тавсиялар

((Лаборатория ишлари), (Семинар машғулотлари), (Курс иши), (Мустақил таълим) ўқув режада кўрсатилган тури (номи) бўйича ёзилади)

Амалий машғулотлар учун қуйидаги мавзулар тавсия этилади:

1. . Суюқликларнинг ҳаракат режимларини аниқлаш.
2. Суюқликларнинг ёпишқоқлигини аниқлаш. Суюқликларнинг асосий физикавий хоссаларини аниқлаш ва улардан халқ хўжалигида фойдаланиш
3. Босим ўлчаш асбобларни тузилиши ва ундан фойдаланишни ўрганиш. Босим ўлчов бирликларни турли ўлчов тизимларига ўтказишни ўрганиш.
4. Ламинар ва турбулент оқим тезликларини ва Рейнольдс сонини аниқлаш.
5. Бернулли тенгласи .Суюқликнинг босими, тезлиги ва чуқурлиги орасидаги боғлиқликни аниқлаш.
6. Қувурлардаги маҳаллий қаршиликлар ва уларни аниқлаш усуллари билан танишиш.
7. Қувур узунлиги бўйича гидравлик ишқаланиш коэффициенти (λ) ни аниқлаш.
8. Қувурдаги маҳаллий қаршиликлар коэффициенти (ξ) ни аниқлаш
9. Пуазейль формуласи ёрдамида узунлик бирлигига тўғри келадиган қаршиликларни аниқлаш.
10. Насос турлари билан танишиш.

11. Марказдан қочма насосни синаш.
12. Поршенли ва куракчали насосларнинг тавсифномасини олиш. Поршенли ва куракчали насосларнинг турлари, тузилиши, ишлаш ва уларни характерловчи катталикларни аниқлаш.
13. Вентилятор характеристикасини олиш. Вентилятор ишлаш принципи ва уларни тузилиши.
14. Оддий қувурлар ва насос қурилмаларни ҳисоблаш. қувурларнинг оптимал кесим юзаларини аниқлаш. Насос қурилмаларнинг тузилиши ва уларни ҳисоблаш методлари билан танишиш.
Амалий машғулотлар мультимедиа қурилмалари билан жиҳозланган аудиторияда бир академик гуруҳга бир профессор-ўқитувчи томонидан ўтказилиши зарур. Машғулотлар фаол ва интерфактив усуллар ёрдамида ўтилиши, мос равишда муносиб педагогик ва ахборот технологиялар қўлланилиши мақсадга мувофиқ.

IV. Мустақил таълим ва мустақил ишлар

Мустақил таълим учун тавсия этиладиган мавзулар:

1. Ўзбекистонда гидроэнергетиканинг ривожланиши.
2. Ньютон қонуни. қовушқоқлик, сирт таранглик, идеал суюқлик ва унинг хусусиятлари.
3. Суюқликларнинг физик хоссалари
4. Ортиқча босим, марказнинг вазиятини топиш. Босим эңураси. Цилиндрик сиртга таъсир қилувчи босим қучи, тўлиқ босим қучини ва унинг йўналишини аниқлаш.
5. Гидравлик йўқотиш ҳақида тушунча. Гидравлик йўқотишни икки тури. Тезлик ва сарфни ўлчаш усуллари ҳамда асбоблари.
6. Гидродинамик ўхшашлик асослари. Гидродинамик ҳодисаларни моделлаш.
7. Гидродинамик узатмалар
8. Цилиндрик трубада ламинар ҳаракат. Босимнинг қамайишига ишқаланишнинг таъсири. Пуазейль формуласи.
9. Ғадир-будурлик турлари, абсолют, нисбий ва эквивалент ғадир-будурлик ҳақида тушунча
10. Оқимнинг кескин кенгайиши (Борд теоремаси)
11. Сифонларни ҳисоблаш. Суюқлик кичик тешиқдан оқаётганда қаршилиқ, тезлик ва сарф коэффициентлари. Оқимчанинг сиқилиш турлари. Суюқликнинг найчадан оқиши. Найчаларининг турлари ва уларнинг гидравлик коэффициентлари.
12. Гидравлик зарбани сусайтириш усуллари. Гидравлик зарбадан амалда фойдаланиш.
13. Бошқа тур ҳажмий насослар шестерняли, қоловоротли, винтли, плунжерли, диафрагмали насослар, уларнинг қўлланиш соҳаси.

	<p>Марказдан қочма насоснинг тузилиши. Гидравлик узатмалар, қўлланиш сохалари</p> <p>14. Кавитация ходисаси. Трубиналарни ростлаш принциплари.</p> <p>15. Гидроэлектр станцияларнинг асосий иншоотлари ва жихозлари. Тўғоннинг тузилиши. Ўзбекистонда гидравлик электрстанцияларнинг ривожланиши</p> <p>Мустақил ўзлаштириладиган мавзулар бўйича талабалар томонидан рефератлар тайёрлаш ва уни тақдимот қилиш тавсия этилади.</p>
3.	<p>V Фан ўқитилишининг натижалари (шаклландиган компетенциялар)</p> <p>Фанни ўзлаштириш натижасида талаба:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Гидростатик мувозанат ва унинг шартлари; Гидродинамика, Бернулли тенгламаси, ламинар, турбулент оқимлар; Гидравлик машиналар, насослар, гидротурбиналар, гидродвигателлар; Гидравлик куч узатмалар; Гидроэлектрстанцияларнинг турлари, уларда ишлатиладиган қурилмалар ҳақида <i>тасаввур ва билимга эга бўлиши;</i> • Гидростатик мувозанат ва унинг шартлари; Гидродинамика, Бернулли тенгламаси, ламинар, турбулент оқимлар; Гидравлик машиналар, насослар, гидротурбиналар, гидродвигателлар; Гидравлик куч узатмалар; Гидроэлектрстанцияларнинг турлари, уларда ишлатиладиган қурилмалар каби мавзуларга оид техник масалаларни ечиш <i>қўникмаларига эга бўлиш;</i> • Гидростатик мувозанат ва унинг шартлари; Гидродинамика, Бернулли тенгламаси, ламинар, турбулент оқимлар; Гидравлик машиналар, насослар, гидротурбиналар, гидродвигателлар; Гидравлик куч узатмалар; Гидроэлектрстанцияларнинг турлари, уларда ишлатиладиган қурилмалар каби турлари мавзуларга оид билимлардан мураккаб техник масалаларни ечишда фойдалана олиш <i>малакасига эга бўлишлари керак.</i>
4.	<p>VI. Таълим технологиялари ва методлари:</p> <ul style="list-style-type: none"> • маърузалар; • интерфаол кейс-стадилар; • амалий машғулотлар; • гуруҳларда ишлаш; • тақдимотларни қилиш; • индивидуал лойиҳалар; • жамоа бўлиб ишлаш ва ҳимоя қилиш учун лойиҳалар.
5.	<p>VII. Кредитларни олиш учун талаблар:</p> <p>Фанга оид назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштириш, таҳлил натижаларини тўғри акс эттира олиш, ўрганилаётган жараёнлар</p>

	<p>ҳақида мустақил мушоҳада юритиш ва жорий, оралиқ назорат шаклларида берилган вазифа ва топшириқларни бажариш, якуний назорат бўйича ёзма ишни топшириш.</p>
6.	<p>Асосий адабиётлар</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. А.Ю. Умаров «Гидравлика» // Т. «Ўзбекистон» 2002. 2. Исянов Р.Г., ва бошқалар «Гидравлика ва гидравлик машиналар» // Т. ТДПУ 2004. 3. Исянов Р.Г., ва бошқалар «Гидравлика ва гидравлик машиналар» Электрон дарслик. // Т. 2007. 4. Х.С.Нурмухамедов, А.Ш.Абдуллаев, З.К.Бабаев ва бошқалар "Гидравлика, гидромашина ва гидроюритмалар". Дарслик. Тошкент "Фан ва технология " нашриёти, 2012 йил, 300-бет 5. Шарипов Ш.А, Жўраев Ю. Саноат электроника асослари. Тошкент: "Гео фан", 2009. <p>Қўшимча адабиётлар</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга кураимиз. – Тошкент: "Ўзбекистон", 2017. – 488 б. 7. Мирзиёев Ш.М. "Танқидий таҳлил, қатъий тартиб – интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши шарт". Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил якунлари ва 2018 йил истиқболларига бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. - Тошкент.: 2018 йил.. -104 б. 8. Исянов Р.Г. «Гидравлика ва гидравлик машиналар» Маърузалар матни // Т. ТДПУ 2000. 9. Мухамадиёров К. С., Бабаджанова С.Ю. «Гидравлика» фанидан маърузалар курси. ТТЕСИ, 2008 йил, 46-бет 10. Мухамадёроев К.С. «Гидравлика» фанидан лаборатория туплами. ТТЕСИ 2008 йил, 30-бет <p>Ахборот манбаалари</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. www.ziyonet.uz 12. www.edu.uz 13. http://learn.ditud.ru/gsd/cgi-bin/library.exe 14. http://kniga.literatu.ru/nauka/fizik/235108/index. 15. http://titli.uz/index.php/uz/axborotresurslari/qollanma.html
7.	<p>Фан дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими йўналишлари бўйича Ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг 202__ йил “__” _____ даги _____ -сонли баённомаси билан</p>

	<p>маъқулланган.</p> <p>Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг</p> <p>202__ йил “__” _____ даги _____ - сонли буйруғи билан маъқулланган фан дастурларини таянч олий таълим муассасаси томонидан тасдиқлашга розилик берилган.</p>
8.	<p>Фан/модуль учун маъсулар:</p> <p>Р.Г.Исянов - ТДПУ, “Технологик таълим” кафедраси мудири, педагогика фанлари номзоди, доценти</p>
9.	<p>Тақризчилар:</p> <p>М.Мухлибоев - ГУЛДУ, “Технологик таълим” кафедраси мудири, п.ф.н, доцент</p> <p>В.Н.Сатторов – ТТЕСИ, “Педагогика ва жисмоний маданият” кафедраси доценти</p>

Узлуксиз таълим тизимида “Гидроавтоматика” фан дастурининг мазмун моҳияти, мавзуларининг лантиқий кетма-кетлиги ва узвийлиги таъминланган ҳолда, ҳамда таълим олувчиларда шаклланиши зарур бўдадиган билим, кўникма ва компетентликлар даражасини аниқ белгилаш ишлари амалга оширилган