

	фан дастури рини ва танч олий таълим муассасаси томонидан тасдиқлашга розилик берилган.
8.	<b>Фан(модуль) учун масъуллар:</b> Юсуйбеков Н.Р. - ТДТУ, "Ишлаб чиқариш жараёни ариини автоматлаштириш" кафедраси профессори, ЎЗР ФА академиги, т.ф.д.; Ғуэиев У.А. - ТДТУ, "Ишлаб чиқариш жараёни ариини автоматлаштириш" кафедраси доценти, PhD; Искандаров З.Э. - ТДТУ, "Ишлаб чиқариш жараёни ариини автоматлаштириш" кафедраси доценти, PhD;
9.	<b>Тақризчилар:</b> Сиддиқов И.Х. - ТДТУ, "Ахборотларга ишлов бериш ва бошқариш тизимлари" кафедраси профессори, т.ф.д.; Халматов Д.А. - ТТЭСИ, "Технологик жараёнлар ва ишлаб чиқаришни автоматлаштириш ва бошқариш" кафедраси муdiri доценти, т.ф.н. (турлош ОТМ).

43

**ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI**  
**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ**  
**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**“ТАСДИҚЛАМАН”**  
Ректор С.Гурабджанов

**“КЕЛИШИЛДИ”**  
Олий ва ўрта махсус таълим вазири

2020 йил 08 \_\_\_\_\_ 2020 йил 07 12

Рўйхатга олинди: № БД.5311000-2.12

2020 йил 30 10

**АВТОМАТИК БОШҚАРИШ НАЗАРИИСИ**

**ФАН ДАСТУРИ**

**Билгим соҳаси:** 300 000 – Ишлаб чиқариш-техник соҳа.

**Таълим соҳаси:** 310 000 – Мухандислик иши;

**Таълим йўналиши:** 5311000 – Технолстик жараёнлар таълим ва бошқариш  
автоматлаштириш ва бошқариш (кимё, неф, кимё ва озик-овқат саногати)

Фан/модуль коди ABN2509	Ўқув йили 2021-2022 2022-2023	Семестр(лар) 4/5	ECTS - Креититлар 4/5	
Фан/модуль тури Мажбурий	Тарғим тили Ўзбек/рус	Хафтадаги дарс соатлари 4/5		
1.	Фаннинг номи	Аудитория машғулотлари (соат)	Мустақил таълим (соат)	Жами юқлама (соат)
	Автоматик бошқариш назарияси	135	135	270
2.	Фаннинг мазмуни			
	<b>2.1 Фанни ўқитиш мақсади ва вазифалари</b>			
	Фанни ўқитишдан мақсад – талабаларга автоматик бошқариш назариясини чуқур билган ҳолда автоматик ёки автоматлаштирилган системаларни яратишда, амалиётта жорий этишда, илмий тадқиқотларда в ҳисоблаш ишларини бажариш учун зарур бўлган ва йўналиш бўйич таълим стандартида талаб қилинган билимлар, кўникмалар ва тажрибага даражасини таъминлашдан иборатдир.			
	Фаннинг вазифаси – талабаларни автоматик системалар динамика в статик хоссаларини тадқиқ этиш ва кўйилган техник талабларни канонатлантирувчи системаларни ишлаб чиқиш тўғрисидаги назари билимлар, амалий кўникмалар, сановат ишлаб чиқаришдаги технологи жараёнларни автоматик бошқаришга услубий ёндашув ҳамда илми дунёқарашни шакллантиришдир.			
	<b>2.2 Асосий назарий қисм (маъруза машғулотлари)</b>			
	<b>Фан таркиби мавзулари:</b>			
	<i>1-модуль. Қуриш, асосий тузилиши ва тизирфидлар</i>			
	1-мавзу. Бошқариш тўғрисида тушунича. Бошқариш системаларини қуриш принциплари. Автоматик бошқариш системаларига мисоллар.			
	2-мавзу. Бошқаришнинг фундаментал принциплари.			
	3-мавзу. Автоматик бошқариш системаларининг синфланиши.			
	<b>2-модуль. Автоматик бошқариш системаларининг математик инфоласи</b>			
	4-мавзу. Динамика ва статика тенгламалари. Чизиклантириш. Лаплас алмаштириши.			
	5-мавзу. Типик кириш сигналлари.			
	6-мавзу. Ҳаётли функцияси. Ҳаётли функциясига мисоллар.			

10. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, катъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил якунлари ва 2017 йил истиқбодларига бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. // “Халқ сўзи” газетаси. 2017 й., 16 январь, №11.
11. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. - Т.: Ўзбекистон, 2017. - 46 б.
12. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида. - Т.:2017 йил 7 февраль, ПФ-4947-сонли Фармони.
13. Бесежерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического управления. -СПб.: Профессия, 2004. - 752 с.
14. Лазарева Т.Я., Мартемьянов Ю.Ф. Основы теории автоматического управления. Учебное пособие. –Томбов: Изд-во ТГТУ, 2004. – 352 с.
15. Юсупбеков Н.Р., Мухамедов Б.Э., Гулмонов Ш.М. Технологик жараёнларни бошқариш системалари. –Тошкент: Ўқувчи, 1997. – 704 б.
16. Мирошник И.В. Теория автоматического управления. –СПб.: Питер, 2005. -336 с.
17. Дьяконов В.П. МАТЛАВ 6. Учебный курс. – СПб.: Питер, 2001. – 592 с.
<b>6.3. Аҳборот манбалари</b>
18. www.lex.uz – Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси.
19. www.gov.uz – Ўзбекистон Республикаси ҳукумат портали.
20. www.djuponet.uz – Ўзбекистон Республикаси таълим портали.
7. Фан дастури Олий ва ўрта махус, касб-ҳунар таълими йўналишлари бўйича Ўқув-ўқувчи бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашининг 2020 йил “20” 10 даги 6 -сонли баённомаси билан маъқулланган. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махус таълим вазирлигининг 2020 йил “27” 12 даги 648 - сонли буйруғи билан маъқулланган

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ит герфаол кейс-стадишлар;</li> <li>• семинарлар (мантқиқий фикрлаш, тезкор савол-жавоблар);</li> <li>• турухларда ишлаш;</li> <li>• тақлимотларни килиш;</li> <li>• индивидуал лойиҳалар;</li> <li>• жамоа бўлиб ишлаш ва хинмов килиш учун лойиҳалар.</li> </ul>
<p><b>5. Кредитларни олиш учун талаблар:</b></p> <p>Фанга онд назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштириш, тахлили натижаларини тўғри ақс эттира олиш, ўрганилган жўра аёниле р ҳақида мустаккил мушоҳада юритиш ва жўрий, оралик назў ат шаклларидида берилган вазифа ва топшириқларни бажариш, яқиний назў ат бўйича тест топшириш.</p>
<p><b>6. Адабиётлар</b></p> <p><b>6.1. Асосий адабиётлар</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nottman S. Nise. Control Systems Engineering. New York, John Wiley, 7 edition, 2015. – 944 p.</li> <li>2. Katsuhiko Ogata. Modern Control Engineering. Pearson Higher Ed USA. 5 edition. 2009. -912 p.</li> <li>3. Методы классической и современной теории автоматического управления / Под ред. К.А.Пупкова. ТОМ 1-4. - М.: МГТУ им. Баумана, 2004. – 742 с.</li> <li>4. Ротач В.Я. Теория автоматического управления. –М.: Изд-во МЭИ. 2004. -400 с.</li> <li>5. Iqambertdjev X.Z., Sevinov J.U. Voshqatish nazariyasi (Darslik). –T.: «Fan va texnologiya», 2018. - 336 b.</li> <li>6. Технологик жараянларни автоматлаштириш асослари: Ўқув кўлланма. 1,2-кисм. Юсупбеков Н.Р, Игамбердиев Х.З., Маликов А.В. – Тошкент: ТошДУТУ, 2007.</li> <li>7. Основы автоматизации технологических процессов. Учебное пособие, Часть I, II. Н.Р.Юсупбеков, Х.З.Игамбердиев, А.Маликов. – Ташкент: ТашДУТУ, 2007.</li> <li>8. Sevinov J.U. Avtomatik boshqatish nazariyasi. O'quv qo'llanma. –T.: «Fan va texnologiya» 2017. 248 b.</li> </ol> <p><b>6.2. Кўшимча адабиётлар</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Мирзиёев Ш.М. Бунок келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирта курашимиз. - Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. – 488 б.</li> </ol>

<p>7-мавзу. Автоматик бошқариш системаларининг ваят ва частотавий харақтеристикалари.</p> <p>8-мавзу. Элементар звенолар ва уларнинг харақтеристикалари: пропорционал, интегралловчи, дифференциалловчи звенолар.</p> <p>9-мавзу. Элементар звенолар ва уларнинг харақтеристикалари: аперидик, тебранувчи, консерватив звенолар.</p> <p>10-мавзу. Стационар чизикли системаларнинг структуралли схемадари. Очик системанинг частотавий харақтеристикадари.</p>
<p><b>3-модул. Кўп ўлчамли оёк сгларни вектор-матрица шаклида ифодалаш.</b></p> <p>11-мавзу. Автоматик бошқариш системасини «кириш-чикиш» кўринишда ифодалаш.</p> <p>12-мавзу. Автоматик бошқариш системасини фазо ҳолатда ифодалаш. Ҳолат ўзгарувчи тарз схемаси.</p> <p>13-мавзу. «Кириш-чикиш» ва фазо ҳолати кўринишдаги ифодаларини ўзаро алоқаси.</p> <p>14-мавзу. Ўттиш матрицасини олпининг аналитик кўриниши. Ҳолат ўзгарувчилари схемаси бўйича ўттиш матрицалари тасвирини олиш.</p>
<p><b>4-модул. Чизикли автоматик бошқариш системаларининг турғулиги</b></p> <p>15-мавзу. Турғулик тушунчаси. Турғулик масаласининг умумий кўйилиши. А.М.Ляпунов теоремаси.</p> <p>16-мавзу. Турғуликнинг алгебраик мезонлари. Раус турғулик мезони. Гурвич турғулик мезони. Лёвенар-Шипар турғулик мезони.</p> <p>17-мавзу. Турғуликнинг частотавий мезонлари. Ардументлар принципи.</p> <p>18-мавзу. Михайлов турғулик мезони. Найквист турғулик мезони.</p> <p>19-мавзу. Логарифмик частотавий харақтеристика бўйича турғуликнинг тахлили (Турғуликнинг логарифмик мезони).</p> <p>20-мавзу. Кечыкувчи ва иррационал звеноли системаларнинг турғулиги.</p> <p><b>5-модул. Чизикли системаларнинг ростлаш сифатини баҳолаш усулдари</b></p> <p>21-мавзу. Умумий тушунчалар. Барқарор режимда ростлаш сифатини баҳолаш.</p> <p>22-мавзу. Пононали сигнал тасвирли орқали ўттиш жараянининг сифат кўрсаткичлари. Ростлаш сифатини баҳолашнинг илдизли усулдари.</p> <p>23-мавзу. Ўттиш жараяни сифатининг интеграл баҳодалари.</p> <p>24-мавзу. Ростлаш сифатини баҳолашнинг частота усулдари.</p>

<p><b>6-модул. Чизикли автоматик бошқариш системаларини синтезлаш</b></p> <p><b>25-мавуз.</b> Умумий ҳоллар. Корректловчи қурилма. Ҳэтартирувчи элементлар. Барқарор режимларда аниқлигини ошириш.</p> <p><b>26-мавуз.</b> Турғунлиқни таъминлаш ва турғунлик захирасини ошириш. Иллиз голографи бўйича параметрларни танлаш ва корректловчи қурилмаларни синтез қилиш.</p> <p><b>27-мавуз.</b> Логарифмик амплитуда-частотавий характеристика бўйича корректловчи қурилмаларни синтез қилиш.</p> <p><b>7-модул. Ночизикли автоматик бошқариш системалари</b></p> <p><b>28-мавуз.</b> Асосий тушунча ва таърифлар. Ночизикли системаларни хусусиятлари.</p> <p><b>29-мавуз.</b> Ночизикли системаларнинг статик характеристикалари. Ночизикли системаларда мавжуд бўладиган мувозанат ҳолатлари.</p> <p><b>30-мавуз.</b> Фазовий фазо усули. Оддий чизикли система учун фазовий траекториялар.</p> <p><b>31-мавуз.</b> Лапунов усули асосида nochизикли системаларни турғунлигининг таҳлили.</p> <p><b>32-мавуз.</b> В.М.Поповнинг муғлок турғунлик мезони. Гармоник баланс усули.</p> <p><b>8-модул. Дискрет автоматик бошқариш системалар</b></p> <p><b>33-мавуз.</b> Асосий тушунчалар. Импульсли системаларнинг синфланиши. Дискрет системаларга мисоллар.</p> <p><b>34-мавуз.</b> Дискрет системаларнинг математик ифодаси. Дискрет вақтли система тушуничаси. Панжарали функция ва айирмалли тенгламалар. Лапласнинг дискрет алмаштириши ва унинг хоссалари.</p> <p><b>35-мавуз.</b> Айирма тенгламаларни ечиш. Дискрет узатиш функциялари ва дискрет системаларни моделлаштириш схемалари.</p> <p><b>36-мавуз.</b> Очик ва берк тизимларнинг импульсли узатиш функциялари. Импульсли системалардаги жараёнлар.</p> <p><b>37-мавуз.</b> Дискрет системаларнинг турғунлигини таҳлили қилиш. Турғунлик шартлари. Иккинчилик (билинейный) узарттириш.</p> <p><b>38-мавуз.</b> Раус – Гурвид мезони, Найквист мезони, Михайлов мезонининг дискрет системаларга талботи.</p> <p><b>39-мавуз.</b> Дискрет системаларни синтез қилиш.</p> <p><b>9-модул. Автоматик бошқариш системаларида тасодифий жараёнлар</b></p> <p><b>40-мавуз.</b> Тасодифий жараёнлар ва уларни асосий статистик характеристикалари.</p> <p><b>41-мавуз.</b> Тасодифий жараёнларнинг корреляцион функциялари. Тасодифий жараёнларнинг спектрал зичлиги.</p> <p><b>42-мавуз.</b> Чизикли системаларнинг кириш ва чиқишида тасодифий</p>
---

<p>47. Ҳэ-Ҳэзини соловчи системалар.</p> <p>48. Ҳэстремумни кидиришни муғтазам усуллари.</p> <p>49. Изловчи Ҳэ-Ҳэзини соловчи системалар.</p> <p>50. Изловчи Ҳэ-Ҳэзини соловчи системалар.</p> <p>51. Авоҳида фазо ҳолатларида мослашувчи системалар.</p> <p>52. Ҳэкиш системалари.</p> <p>53. Мураккаб динамик объектларни интеллектуал бошқаришни ташкил этишининг концептуал асослари.</p> <p>54. Билимларни қайта ишлаш ва фойдаланишининг янги аҳборот технологиялари асосида динамик объектларни бошқариш.</p> <p>55. Бошқариш масаласида интеллектуал технологияларни қўллаш. Таалаба мустақил таълимни тайёрлашда муайян фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиши тавсия этилади:</p> <p>- дарслик ва Ҳуқв қўлланмалар бўйича фанлар бооблари ва мавзуларини Ҳуғраниш;</p> <p>- таркатма материаллар бўйича маърузалар қисмини Ҳэлаштириш;</p> <p>- махсус адабиётлар бўйича фанлар бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;</p> <p>- талабаларнинг Ҳуқв-қлимий-талқикот ишларини бақариш билан боғлиқ бўлган фанлар бўлимлари ва мавзуларни чуқур Ҳуғраниш;</p> <p>- фаол ва муаммоли Ҳэкиш услубидан фойдаланиладиган Ҳуқв машғулотлари;</p> <p>- масофавий (дистанцион) таълим.</p>
<p><b>3. Фан Ҳэкишлишининг нағижалари (шакли аяади ан компетенциялар)</b></p> <p>Фанни Ҳэлаштириш нағижасида талаба:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоматик бошқариш назариясининг ривожланиш тенденциялари, санаотда ва техник объектларни автоматлаштириш, автоматик системанинг Ҳуғни ва роли <i>тўрисида тасаввурга эга бўлиши</i>;</li> <li>• автоматик бошқаришнинг асосий принципларини, автоматик бошқариш системаларининг асосий турлари ва уларнинг математик ифодасини, бошқариш системасининг турғунлик ҳолатларини ҳамда сифат кўрсаткичларини баҳолаш усулларини <i>билиши ва улардан фойдалана олиши</i>;</li> <li>• автоматик бошқариш ва ростилашининг хисобларини амалга ошириш, замонавий бошқариш системалари ва технологиялик жараёнларнинг асосий кўрсаткичларини аниқлаш, автоматлаштириш ва бошқариш тизимларининг янги воситаларини йнгиш, ишла тушириш ва улардан фойдаланиш, шунингдек, синаш, фойдаланиш учун топириш ва уларга техник хизмат кўрсатиш <i>қўшимчаларида эга бўлиши керек</i>.</li> </ul>
<p><b>4. Таълим технологиялари ва методлари:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• маърузалар;</li> </ul>

11.	Бир вақт и сиримли объектлар.
12.	Объектларда қилиш
13.	Чизикли атомик бошқариш системаларининг турғунлиги.
14.	Турғунлик масаласининг қуйилиши.
15.	Турғунликнинг алгебрик мезонлари.
16.	Турғунликнинг частотавий мезонлари.
17.	Система параметрлари текширишда турғунлик доирасини қуриш.
18.	Д – бўлиниш принципи.
19.	Кенкишли ва иррационал звеноли системаларининг турғунлиги.
20.	Ностационар системалар турғунлиги.
21.	Чизикли системаларни ростлашнинг сифатини баҳолаш усуллари.
22.	Илдизли годографлар.
23.	Ўтиш жараёни сифатининг интеграл баҳолари.
24.	Ростлаш сифатини баҳолашнинг частотали усуллари.
25.	Автоматик бошқариш системаси сезгирлиги.
26.	Импулс ва рақамли автоматик бошқариш системалари.
27.	Импулсли автоматик бошқариш системалари ҳақида тушунча.
28.	Амплитуда-импульсли модуляция орқали бошқариш системалари турғунлиги ва сифатини текшириш.
29.	Кенглик-импульсли модуляциялаш орқали системани текшириш.
30.	Частота-импульсли модуляциялаш орқали системани текшириш.
31.	Рақамли автоматик бошқариш системалари.
32.	Рақамли автоматик бошқариш системаларининг асосий тавсифлари.
33.	Рақамли автоматик бошқариш системаларининг динамикасини текшириш.
34.	Логарифмик частотали тавсиф усулида дискрет коррекциялашни ҳисоблаш.
35.	Оптималь бошқариш системаларини назарияси усуллари.
36.	Оптималь бошқариш масаласининг қуйилиши ва таънифланиши.
37.	Класстик вариацион ҳисоб усули.
38.	Догранж қўлатувчилари усули.
39.	Понтригиннинг максимум принципи.
40.	Нормаллик шартли $n$ та интеграллар ҳақида теорема.
41.	Динамик програмлаш усули.
42.	Оптимальлик принципи.
43.	Беллман функцияси ва тенгламаси.
44.	Бошқарувчанлик ва кузатувчанлик.
45.	Кузатувчанлик ва тикловчанлик.
46.	Аддитив системаларни синфланиши.

жараёнларнинг корреляцион функциялари ва спектрал этикилари орасидаги алоқа
<b>43-маву.</b> Тасодифий таъсирларда бўлган чизикли системаларни ҳисоблаш. Минимал ўртача квадратик катоголи чизикли системаларнинг синтези.
<b>2.3. Амалий машғулотлари бўйича кўрсатма ва тавсиялар</b>
Амалий машғулотлар учун қуйидаги мавзулар тавсия этилади:
1. Бошқариш системаларига мисоллар, уларнинг принциплари ва функционал схемалари.
2. Оператор тенгламаларини тузиш ва узатиш функциясини аниқлаш.
3. Чизикли системаларнинг частотавий характеристикаларини қуриш.
4. Элементар звенолар ва уларнинг вақт характеристикалари.
5. Структур схемаларни ўзгартириш қоидалари. Берк системаларнинг узатиш функцияларини аниқлаш.
6. Matlab дастурининг бўйруқлар катогорида элементар звеноларни киритиш ва уларнинг характеристикаларини олиш.
7. Matlab дастурининг Simulink библиотекаси ёрдамида бошқариш системаларини шакллантириш ва турли вақт ва частотавий характеристикаларини олиш.
8. Очик системаларнинг узатиш функцияси бўйича ДАЧХ ларни қуришга мисоллар.
9. Очик системаларнинг узатиш функцияси бўйича ДФЧХ ларни қуришга мисоллар.
10. Чизикли автоматик бошқариш системаларининг турғунлигини таҳлил қилиш. Турғунликнинг алгебрик мезонлари.
11. Турғунликнинг частотавий мезонлари асосида чизикли системаларнинг турғунлигини аниқлаш.
12. Чизикли автоматик бошқариш системаларининг ростлаш сифатини баҳолаш усулларини ўрганиш.
13. Турғунликни таъминлаш ва турғунлик захирасини ошириш.
14. Корректловчи мосламаларни ДАЧХ лар ёрдамида синтез қилиш.
15. Ночизикли системаларнинг статик характеристикалари устида амаллар.
16. Фазавий фаза усулида ноичизикли автоматик бошқариш системаларини таҳлил қилиш.
17. Гармоник баланс усулида ноичизикли автоматик бошқариш системаларининг таҳлили.
18. Тасодифий жараёнларнинг корреляцион функцияларини ҳисоблаш.
19. Тасодифий жараёнларнинг спектрал этикиларини ҳисоблаш.

<p>20. Дискрет бошқариш системаларининг математик инфодаларини ўрганиш.</p> <p>21. Импульсли автоматик бошқариш системаларининг турғунлигини тахлил қилиш.</p> <p>22. Импульсли автоматик бошқариш системаларининг ростилаш сифатини баҳолаш усулларини ўрганиш.</p> <p>23. Дискрет системаларнинг турғунлиги. Иккинчилик (билинейный) ўзгартиришга мисоллар. Ғуриц мезонини дискрет системаларга талбикига мисоллар.</p> <p>24. Михайлов мезонини дискрет системаларга талбикига мисоллар.</p> <p>25. Найквист мезонини дискрет системаларга талбикига мисоллар.</p> <p>26. Тасодифий жараёнларнинг корреляцион функцияларини ҳисоблаш.</p> <p>27. Тасодифий жараёнларнинг спектрал зичлигини ҳисоблаш.</p> <p>Амалий машғулотлар мультимедиа қурilmалари билан жиҳозланган аудиторияда бир академик гуруҳга бир ўқитувчи томонидан ўтказилиши лозим. Машғулотлар фаол ва интерфаол усуллар ёрдамида ўтилиши, мос равишда муносиб педагогик ва ахборот технологиялар қўлланилиши мақсадга мувофиқ.</p> <p><b>2.4. Лаборатория ишлари бўйича кўрсатма ва тавсиялар</b></p> <p>Лаборатория ишлари учун қуйидаги мавзулар тавсия этилади:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Очик чизикли системаларни талқик қилиш.</li> <li>2. Автоматик бошқариш системаларининг вақт характеристикаларини талқик этиш.</li> <li>3. Динамик системаларнинг частотавий характеристикаларини талқик этиш</li> <li>4. Чизикли автоматик бошқариш системаларининг турғунлигини аналитик меъзонлар бўйича талқик этиш.</li> <li>5. Динамик системаларни турғунлигини Найквист мезони бўйича текшириш.</li> <li>6. Чизикли системаларнинг ростилаш сифатини ошириш усулларини текшириш.</li> <li>7. Simulink пакетига бошқариш системаларини лойихалаш.</li> <li>8. Чизикли система учун ростилашчларни лойихалаш.</li> <li>9. Типик очиклик элементли автоматик бошқариш системаларини текшириш.</li> <li>10. Ночизикли автоматик системани фазалар текислиги усули билан ЭХМда текшириш. Попов усулида очиклик системаларни мутлоқ турғунлигининг тахлили.</li> <li>11. Ночизикли бошқариш системаларини моделлаштириш</li> <li>12. Ночизикли системаларни оптималлаштириш</li> <li>13. Matlab муҳитида дастурлаш.</li> </ol>
---

<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Импульсли системаларнинг турғунлигини талқик этиш.</li> <li>15. Импульсли системаларнинг ростилаш сифатини ошириш усулларини текшириш.</li> <li>16. Узлуқсиз ростилашчларнинг рақамли реализацияси.</li> <li>17. Тасодифий жараёнларнинг корреляцион функцияси ва спектрал зичликларини талқикот қилиш.</li> <li>18. Тасодифий таъсирдада очик чизикли системаларни талқик қилиш.</li> </ol> <p>Лаборатория ишларини бажариш давомида талабалар автоматик бошқариш назарияси тўғрисида амалий-тажрибавий билимга эга бўлишди. Лаборатория ишларини виртуал ёки жисмоний стендлар асосида бажариш ва бажариш давомида ўтказилган ўқашлар натижасида ҳисобот тайёрлаш тавсия этилади.</p> <p><b>2.5. Курс иши бўйича кўрсатма ва тавсиялар</b></p> <p>Курс ишининг тавсия этилган мавзуси “Система звеноларининг узвтиш функциялари берилган ҳолда, қўйилган талабларга жавоб берадиган автоматик бошқариш системасини синтез қилиш”.</p> <p>Курс ишида камраб олиниши керак бўлган вазифалар қуйидагилар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Берилган аниқликни таъминлайдиган системани узвтиш коэффициентини ҳисоблаш.</li> <li>2. Зарурий элементлардан ташкил тошган чизикли системанинг турғунлигини тахлил қилиш.</li> <li>3. Системанинг зарурий логарифмик амплитудавий характеристикаси параметрларини ҳисоблаш.</li> <li>4. Корректловчи қурilmаларни танлаш ва ҳисоблаш.</li> <li>5. Корректланган автоматик бошқариш системасинининг хатолигини ва ЭХМ ёрдамида ўткинчи жараёнини ҳисоблаш.</li> <li>6. Берилган очиклик системани тармоник бағланс усули бўйича тахлил қилиш.</li> <li>7. Дискрет системаларни синтез қилиш.</li> </ol> <p><b>2.6. Мустақил таълим ва мустақил ишлар</b></p> <p>Мустақил таълим учун тавсия этиладиган мавзулар:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чизикли автоматик системаларни математик инфодалари.</li> <li>2. Статик ва динамик моделлар.</li> <li>3. Чизикли автоматик ростилаш системалари.</li> <li>4. Бошқаришнинг асосий принциплари.</li> <li>5. Автоматик ростилаш системаларига қўйиладиган талаблар.</li> <li>6. Ростилаш системаларининг статик характеристикалари.</li> <li>7. Статик характеристикаларни регрессия усули бўйича аниқлаш.</li> <li>8. Фурье алмалтириши ва унинг тавсифлари.</li> <li>9. Ростилашччи объектларнинг хоссалари.</li> <li>10. Ўз-ўзидан тўғриланадиган хусусияти. Статик, астатик ва нотўғрун объектлар.</li> </ol>
---