

**«ФИЗИКА»**  
**фанининг**  
**2018/2019 ўқув йили учун мўлжалланган**  
**СИЛЛАБУСИ**

Фаннинг қисқача тавсифи							
ОТМнинг номи ва жойлашган манзили:	Гулистон давлат университети				Гулистон шаҳри, Гулистон кўчаси		
Кафедра:	“Физика”				“Физика-математика” факультети таркибида		
Таълим соҳаси ва йўналиши:	100000 – Фан, 140000 – Табиий фанлар		1) 5130100–Математика				
Фанни (курсни) олиб борадиган ўқитувчи тўғрисида маълумот:	Ўқитувчи Абдуллаев Бахтиёр Абдурахманович		e-mail:		<a href="mailto:Baxtiyor.abdullaev.78@mail.ru">Baxtiyor.abdullaev.78@mail.ru</a>		
Дарс вақти ва жойи:	1/515 аудиториялар		Курснинг давомийлиги:		28.01.2019-01.06.2019		
Индивидуал график асосида ишлаш вақти:	Чоршанба ва пайшанба кунлари 14.00 дан 16.00 гача						
Фанга ажратилган соатлар	Аудитория соатлари					Мустақил таълим:	50
	Маъруза	36	Амалий машғулот	26	Лаборатория		
Фаннинг бошқа фанлар билан боғлиқлиги (пререквизитлари):	Физика фани бошқа барча табиий фанлар учун пойдевор бўлиб, ўз навбатида физика фани билан математика, назарий механика, электротехника ва кимёвий физика каби фанлар чамбарчас боғлиқдир.						
Фаннинг мазмуни							
Фаннинг долзарблиги ва қисқача мазмуни:	<p><b>Фанни ўқитишдан мақсад</b> – уни ўрганувчиларга: табиат ва техникадаги физик ҳодисалар моҳиятини физика фанидаги фундаментал тушунчалар орқали тушунтириш бўлса, иккинчи томондан назарий билимларни талабалар келгусида оладиган мутахассисликлари бўйича юзага келадиган муаммоларнинг, жумладан технологик циклларда модда ва иссиқлик балансини ҳисоблаш, материалларнинг иссиқлик, электр ўтказувчанлиги, эластиклик модулларини аниқлаш, кимёвий реакциялар кинетикасини ҳисоблаш каби масалаларни ечиш учун уларнинг физик моделини яратиш йўлидаги ўқувларни шакллантиришдир.</p> <p><b>Фаннинг вазифаси</b> – “Физика” фанини ўзлаштириш жараёнида талаба:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- воқелик тўғрисида илмий дунёқараш шаклланади;</li><li>- механик, электромагнит ва ядро кучлари ҳақида;</li><li>- иссиқлик жараёнларини молекуляр кинетик назария асосида тушунтира олиш;</li><li>- мураккаб бўлмаган электр занжирларни ҳисоблаш усуллари;</li><li>- турли оптик эффектларни электромагнит тўлқин назарияси асосида тушунтира олиш;</li><li>- моддаларнинг тузилишини ва уларнинг физик – кимёвий хоссаларини замонавий атомистик ва квант назарияси ҳақида тасаввурга эга бўлиши;</li><li>- қаттиқ жисм механик ҳаракатининг қонунлари;</li><li>- молекуляр физика ва термодинамика қонунлари;</li><li>- электромагнетизм қонунлари;</li><li>- оптика, атом ва квант физикаси қонунлари;</li><li>- қаттиқ жисм физикаси қонунларини билиши ва улардан фойдалана олиши;</li></ul>						
Талабалар учун талаблар	<ul style="list-style-type: none"><li>- ўқитувчиларга, гуруҳдошлар ва умуман институт талабаларига нисбатан ҳурмат билан муносабатда бўлиш, университет ички тартиб ва Одоб-ахлоқ қоидаларига қатъий риоя қилиш;</li><li>- уяли алоқа телефон воситаларидан ўқув машғулот вақтида фойдаланмаслик;</li><li>- фанлардан берилган уй вазифаси ва мустақил иш топшириқларини ўз вақтида ва сифатли бажариш;</li><li>- кўчирмачилик (плагиат) қатъиян ман этилади, ўқув машғулотларига қатнашиш мажбурий ҳисобланиб, ўқув машғулотларини сабабли қолдирган ҳолатда қайта ўзлаштирилиши шарт;</li><li>- лаборатория ва амалиёт машғулот вақтида барча талабалар оқ ҳолатда бўлишлари ва кийиниш маданиятига риоя этишлари мажбурийдир;</li><li>- машғулотга олдиндан тайёрланиб келиш ва ўқув жараёнида фаол иштирок этиш;</li><li>- талаба ўқитувчидан сўнг, ўқув хонасига - машғулотга киритилмайди;</li><li>- талаба фандан тўплаган рейтинг балларидан норози бўлса, эълон қилинган вақтдан бошлаб 1 кун ичида апелляция комиссиясига мурожат қилиши мумкин.</li></ul>						
Электрон почта орқали муносабатлар тартиби	Профессор-ўқитувчи ва талаба ўртасидаги алоқа электрон почта орқали ҳам амалга оширилиши имконияти яратилган, телефон орқали фанни ўзлаштириш баҳоси масаласи муҳокама қилинмайди, баҳолаш университет ҳудудида, ажратилган хоналарда ва машғулот давомида амалга оширилади. Электрон почтани очиш вақти соат 15.00 дан 16.00 гача						

**Фан мавзулари ва унга ажратилган саотлар тақсимои:**

№	Мавзулар	Маъруза	Амалий машғулот	Лаборатория машғулотлари	Мустақил иш
1.	Физика фанига кириш ва кинематика асослари.Фан ва ижодий фаолият. Моделлар назария ва қонунлар. Физик катталикларнинг ўлчов бирликлари. Радиус-вектор, кўчиш, йўл ва траектория тушунчалари. Илгариланма ҳаракатда тезлик ва тезланиш.	1	1		1
2.	Эгри чизикли ҳаракат.Айлана бўйлаб текис ҳаракатда бурчак тезлик ва бурчак тезланиш .Эгри чизикли ҳаракатда нормал ва тангенциал тезланишлар. Чизикли ва айланма ҳаракатни ифодаловчи физик катталиклар орасидаги боғланишлар.	1	1		1
3.	Моддий нукта динамикаси. Инерциал санок системаси. Масса ва куч тушунчалари. Механик система ва унинг турлари. Ньютон қонунлари ва уларнинг қўлланиши.	1			2
4.	Табиатда кучларва уларнинг хусусиятлари: Деформация ва унинг турлари. Механик куч аниш Гук қонуни. Юнг модули, эластиклик ва ишқаланиш кучлари. Бутун олам тортишиш қонуни. Оғирлик кучи. Гравитацион майдон ва унинг кучланганлиги.	1			1
5.	Иш ва энергия. Механик иш, қувват ва энергия:кинетик ва потенциал. Механикада энергиянинг сақланиш қонуни. Импульс ва унинг сақланиш қонуни.	1	1		1
6.	Қаттиқ жисмнинг айланма ҳаракат динамикаси. Моддий нукта ва қаттиқ жисмнинг инерция моменти. Штейнер теоремаси.Куч моменти. Айланма ҳаракат динамикасининг асосий тенгламаси. Импульс моменти ва уни г сақланиш қонуни. системаси. Айланма ҳаракат қилаётган жисм энергияси.	1	1	2	2
7.	Механик тебранишлар. Гармоник тебранма ҳаракат. Гармоник тебранма ҳаракат тенгламаси. Маятниклар. Гармоник тебранишлар энергияси.	1	1		2
8.	Механик тўлқинлар.Тўлқин жараёнлари Бўйлама ва кўндаланг тўлқинлар. Тўлқин тенгламаси. Тўлқин узунлиги ва сони. Тўлқин энергияси. Фазавий ва гуруҳли тезликлар.	1			1
9.	Молекулар-кинетик назария асослари. Молекулар-кинетик назариянинг асосий тенгламаси. Изожараёнлар ва идеал га қонунлари. Идеа газ ҳолат тенгламаси. Газ осиминг молекулар-кинетик назария асосида тушунтирилиши.	1	1		1
10.	Термодинамика асослари. Энергиянинг эркинлик даражаси бўйича текис тақсимо қонуни. Идеал газ ички энергияси. Термодинамикада иш. Иссиқлик миқдори ва иссиқлик сигими. Термодинамиканинг биринчи қонуни ва уни изожараёнларга татбиқи. Адиабатик жараён. Пуассон тенгламаси.	1	1	2	2
11.	Статистик физика асослари. Газ молекулалари тезлик ва энергиянинг абсолют қийматлари бўйича тақсимои. Ўртача ва эҳтимолли тезликла . Максвелл тақсимои. Барометрик формула.Больцман тақсимои.	1			1
12.	Қайтар ва қайтмас жараёнлар. Айланма жараёнлар.Карно айланма жараёни (цикл). Термодинамиканинг иккинчи қонуни. Иссиқлик машинасининг фойдали иш коэффиценти (ФИК). Энтропия. Термодинамиканинг учинчи қонуни.	1			1
13.	Электростатик майдон ва унинг хусусияти. Нуктавий заряд. Заряднинг сақланиш қонуни. Кулон қонуни. Нуктавий заряд учун электр майдон кучланганлиги. Кучланганлик чизиклари. Майдон кучланганлигининг суперпозиция принципи.	1	1		2

14.	Электростатик майдон кучланганлик векторининг оқими. Гаусс теоремаси ва уни электростатик майдонлар кучланганлигини ҳисоблашга татбиқи. Электр майдонда бажарилган иш ва потенциал. Электр майдон кучланганлиги ва потенциал орасидаги боғланиш. Эквипотенциал сиртлар.	1	1		1
15.	Электростатик майдондаги диэлектриклар. Диэлектрикларнинг қутбланиши ва электр майдонидаги диполь. Диэлектрикдаги электростатик майдон учун Гаусс теоремаси. Диэлектриксингдирувчанлик. Сегнетоэлектриклар.	1		0	1
16.	Электр майдонда ўтказгичлар. Электр сиғим. Конденсаторлар. Конденсаторларни кетма-кет ва параллел улаш. Электростатик майдон энергияси.	1		2	2
17.	Биринчи оралиқ назорат иши	1			1
18.	Ўзгармас электр токи. Ток кучи ва унинг зичлиги. Электр юритувчи куч ва кучланиш. Ом қонуни ва унинг интеграл ҳамда дифференциал кўринишдаги ифодаси. Токнинг иши ва қуввати. Жоуль-Ленц қонуни. Занжирнинг бир жинсли бўлмаган қисми учун Ом қонуни. Кирхгофф қоидалари.	1	1		1
19.	Муҳитларда электр токи. Термоэлектрон эмиссия ҳодисаси. Газларда электр токи. Ионланиш ва рекомбинация жараёнлари. Мустақил ва мустақил бўлмаган газ разрядлари. Мустақил газ разрядларининг турлари ва уларнинг қўлланилиши.	1			2
20.	Вакуумда магнит майдон. Магнит индукция вектори. Био-Савар-Лаплас қонуни. Тўғри ва айланма тоқли ўтказгичлар атрофидаги магнит майдонини ҳисоблаш.	1	2		2
21.	Тоқли ўтказгич магнит майдонида. Ампер кучи. Лоренц кучи. Бир жинсли электр ва магнит майдонида зарралар ҳаракати. Холл эффекти. Параллел тоқларнинг ўзаро таъсири. Магнит майдон оқими. Тоқли ўтказгичнинг магнит майдонида кўчирилишида бажарилган иш.	1	2		1
22.	Электромагнит индукция ҳодисаси. Фарадей тажрибалари. Фарадейнинг электромагнит индукция қонуни. Ленц қонидаси. Ўзиндукция ҳодисаси. Индуктивлик. Ўзаро индукция. Трансформаторлар.	1	2		2
23.	Магнит майдон энергияси. Магнетиклар. Диамагнетиклар. Парамагнетиклар. Ферромагнетиклар. Гистерезис ва доменлар назарияси. Магнит сингдирувчанлик.	1			1
24.	Электромагнит тебранишлар. Тебраниш контури. Томсон формуласи. Мажбурий электр тебраниш тенгламаси. Кучланиш резонанси. Ток резонанси. Ўзгарувчан ток. Ўзгарувчан ток занжирида қаршилик, сиғим ва индуктивлик. Ўзгарувчан ток қуввати. Қувват коэффициентлари.	1			2
25.	Электромагнит майдон учун Максвелл тенгламалари. Силжиш тоқи. Электромагнит тўлқинлар. Электромагнит тўлқинларнинг тарқалиш тезлиги. Электромагнит тўлқин тенгламаси. Электромагнит тўлқин энергия зичлиги. Пойнтинг вектори.	1			2
26.	Ёруғликнинг асосий қонунлари. Ёруғлик корпускуляр-тўлқин дуализми. Ёруғлик интерференцияси. Когерент тўлқинлар. Интерференциянинг максимум ва минимум шартлари. Ёруғлик интерференциясини кузатиш усуллари.	1	2		2
27.	Ёруғлик дифракцияси. Гюйгенс-Френель принципи. Френелнинг зоналар назарияси. Туйнук ва тўсиқдан ўтишда Френель дифракцияси. Фраунгофер дифракцияси. Дифракцион панжара. Рентген нурлар дифракцияси. Вульф-Брегг формуласи.	1	2	2	1
28.	Моддаларда электромагнит тўлқинлар. Ёруғлик тўлқинларининг муҳит билан ўзаро таъсирлашиш. Ёруғлик дисперцияси. Нормал ва аномал дисперция. Ёруғлик дисперциясининг классик электрон назарияси. Ёруғликнинг ютилиши. Бугер қонуни.	1			1
29.	Табиий ва қутбланган ёруғлик. Ёруғликнинг қайтиши ва синишидаги қутбланиши. Брюстер ва Малюс қонунлари. Иккиланма нур синиш ҳодисаси. Сунъий анизотропия.	1			2
30.	Иссиқлик нурланиши. Абсолют қора жисм. Абсолют қора жисм нурланишининг асосий қонунлари. Кирхгофф қонуни. Степан-Больцман қонуни. Виннинг силжиш қонуни. Планк гипотезаси ва формуласи.	1	2		1

31.	Фотоэффект ҳодисаси. Фотоэффектнинг асосий қонунлари.Эйнштейн назарияси ва формуласи. Фотонлар. Фотонларнинг массаси, энергияси ва импулси.Комптон эффекти.	1	2	2	2
32.	Томсон модели. Резерфорд тажрибаси. Атомнинг ядро модели. Водород атомининг нурланиш спектри. Бор постулатлари. Франк-Герц тажрибаси. Лазер ҳақида тушунча.	1			1
33.	Микрозарраларнинг тўлқин табиати. Зарра-тўлқин дуализми. Де-Бройль формуласи. Электронлар дифракцияси. Шредингер тенгламаси. Нанотехнология ҳақида умумий тушунча.	1			2
34.	Водород атомини квант механикаси асосида тушунтириш. Квант сонлари ва уларнинг маъноси. Паули принципи. Менделеевнинг элементлар даврий жадвали.	1			1
35.	Атом ядросининг тузилиши. Ядровий кучлар. Ядро массаси ва боғланиш энергияси. Масса дефекти. Радиоактивлик. Ядровий реакциялар. Ядроларнинг бўлиниши. Занжир реакциялар.	1	2		1
36.	Иккинчи оралиқ назорат иши	1			
<b>Жами</b>		<b>36</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>50</b>

**Талабалар билимини баҳолаш тизими:**

т/р	Назорат туридаги топшириқларнинг номланиши	Максимал йиғиш мумкин бўлган балл	ЖН ва ОН баллар тақсимооти		
<b>I. Жорий назоратдаги баллар тақсимооти</b>		<b>40 балл</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>15</b>
<b>Лаборатория ва амалий машғулотларда</b>		Максимал балл	<b>1-ЖН</b>	<b>2-ЖН</b>	<b>3-ЖН</b>
1.	Талабанинг лаборатория ва амалий машғулотлардаги фаоллиги ва ўзлаштириш даражаси, дафтарларнинг юритилиши ва ҳолати. Мустақил мушоҳада юрита олиш, хулоса ва қарорлар қабул қилиш. Ижодий фикрлай олиш. Олган билимларини амалда қўллай олиш. Моҳиятини тушунтириш. Билиш, айтиб бериш. Тасаввурга эга бўлиш. Мустақил таълим топшириқларининг ўз вақтида ва сифатли бажарилиши.	Аъло	11-13	11-13	12-14
2.	Талабанинг лаборатория ва амалий машғулотлардаги фаоллиги ва ўзлаштириш даражаси, дафтарларнинг юритилиши ва ҳолати. Мустақил мушоҳада қилиш. Олган билимларини амалда қўллай олиш. Моҳиятини тушунтириш. Билиш, айтиб бериш. Тасаввурга эга бўлиш. Мустақил таълим топшириқларининг ўз вақтида ва сифатли бажарилиши.	Яхши	9-10	9-10	10-11
3.	Талабанинг лаборатория ва амалий машғулотлардаги фаоллиги ва ўзлаштириш даражаси, дафтарларнинг юритилиши ва ҳолати. Мустақил таълим топшириқларининг ўз вақтида ва сифатли бажарилиши. Моҳиятини тушунтириш. Билиш, айтиб бериш. Тасаввурга эга бўлиш.	Қониқарли	7-8	7-8	8-9
4.	Талабанинг лаборатория ва амалий машғулотлардаги фаоллиги ва ўзлаштириш даражаси сует, дафтарларнинг юритилиши ва ҳолати талаб даражасида эмас. Мустақил таълим топшириқларининг ўз вақтида ва сифатли бажарилмаган. Аниқ тасаввурга эга бўлмаслик. Билмаслик.	Қониқарсиз	0-6	0-6	0-7
<b>II. Оралиқ назоратдаги баллар тақсимооти</b>		<b>30 балл</b>	<b>1-ОН</b>	<b>2-ОН</b>	
1.	Биринчи оралиқ назорат (маърузачи ўқитувчи томонидан қабул қилинади). Биринчи оралиқ назорат қуйидагича баҳоланади: 1. Берилган вариант саволлари жавобининг тўғрилиги ва тўлиқлиги; 2. Жавоб беришда ижодий ёндошиш; 3. Жавобни ёритишда таянч тушунчалардан фойдаланганлик; 4. Иш ҳажми; 5. Ҳусниҳат.	15  10 2  1 1 1	Семестр-нинг 9-ҳафтаси		
2.	Иккинчи оралиқ назорат (маърузачи ўқитувчи томонидан қабул қилинади). Иккинчи оралиқ назорат қуйидагича баҳоланади: 1. Берилган вариант саволлари жавобининг тўғрилиги ва тўлиқлиги; 2. Жавоб беришда ижодий ёндошиш; 3. Жавобни ёритишда таянч тушунчалардан фойдаланганлик; 4. Иш ҳажми; 5. Ҳусниҳат.	15  10 2  1 1 1		Семестр-нинг 18-ҳафтаси	
<b>III. Якуний назоратдаги баллар тақсимооти</b>		<b>30 балл</b>			
1.	Якуний назорат (маърузачи ўқитувчи томонидан қабул қилинади). Якуний назорат қуйидагича баҳоланади:	30	Семестрнинг охириги 19 ҳафтасида		

	1. Берилган вариант саволлари жавобининг тўғрилиги ва тўлиқлиги; 2. Жавоб ёзишда ижодий ёндошиш; 3. Жавобни ёзишда таянч тушунчалардан фойдаланганлик; 4. Иш ҳажми ва ҳуснихат.	25 2 2 1		
<b>Жами:</b>		<b>100 балл</b>		
<b>Асосий адабиётлар:</b>		1. <b>Douglas C. Giancoli, Physics: Principles with Applications, Prentice Hall; 6 th edition January 17, 2014, USA.</b> 2. Sultanov N.A. “Fizika kursi” T. “Fan va texnologiya” 2007 yil. 3. Qodirov O., Boydedayev A., Fizika kursi, «Kvant fizikasi», T, 2005 yil. 4. Bozorova S., Kamolov N.K. Fizika (optika, atom va yadro fizikasi) “Aloqachi”, T, 2007 yil. 5. Назаров Ў.Қ. Умумий физика курси «Электр ва электромагнетизм» Тошкент, «Ўзбекистон» 2002 йил, 320 б 6. Izbosarov B.F., Kamolov I.R., “Elektromagnetizm”, T. «Iqtisod-moliya» 2006 yil. 7. Исмоилов М., Хабибуллаев П., Халиулин М. «Физика курси», Тошкент, «Ўзбекистон», 2000 йил, 469 б. 8. Абдурахмонов К.П., Эгамов Ў. “Физика курси”. Дарслик-Тошкент, 2010 й		
<b>Қўшимча адабиётлар:</b>		1. Назаров Ў.Қ., Икратова Х.З., Турсунметов К.А. Умумий физика курси «Механика ва молекуляр физика» Тошкент, «Ўзбекистон», 1992 йил, 279 б. 2. Orifjonov S. “Elektromagnitizm”, “Noshir”, Toshkent, 2011, 302 bet. 3. Begimqulov va boshq. Fizikadan praktikum (optika va kvant fizikasi), T. “Fan va texnologiya” 2007 yil. 4. G’aniyev A.G., M.T.Normurodov “Fizikadan masalalar yechish” O’zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti. Toshkent, 2012, 400 b. 5. Toshxonova J.A., O’lmasova M.N., Ismoilov I., Rizayev T., Maxmudova X.M., Fizikadan praktikum (Mexanika va molekular fizika), Toshkent, 2006 yil. 6. Toshxonova J.A., Komolov J., Maxmudova X.M., Rizayev T., Fizikadan praktikum (Elektr va magnetizm), Toshkent, 2006 yil.		
<b>Интернет сайтлари:</b>		<a href="http://www.ziynet.uz">www.ziynet.uz</a> , <a href="http://www.bilimdon.uz">www.bilimdon.uz</a> , <a href="http://www.ref.uz">www.ref.uz</a> , <a href="http://www.omgtu.ru">www.omgtu.ru</a> , <a href="http://www.dpo-msu.ru">www.dpo-msu.ru</a> , <a href="http://www.xumuk.ru">www.xumuk.ru</a> , <a href="http://www.ktoeslineya.ru/programmes/distance_education">www.ktoeslineya.ru/programmes/distance_education</a>		