

**СИЛЛАБУС**  
**2024-2025 оқу жылының күзгі семестрі**  
**«6B05303 Техникалық физика» білім беру бағдарламасы**

Пәннің ID және атауы	Білім алушының өзіндік жұмысы (БӨЖ)	Кредиттер саны			Кредиттердің жалпы саны	Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы (ОБӨЖ)
		Дәрістер (Д)	Семинар сабақтар (СС.)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
102486 жартылай өткізгіш электроника	2	1,5		4,5	6	6

**ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ**

Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері	Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы
Оффлайн	Бейіндік/ таңдау компоненті	Ақпараттық, шолу	Есеп шығару	Оффлайн жазбаша
<b>Дәріскер (лер)</b>	Сванбаев Е.А., к.ф.-м. н.			
<b>e-mail:</b>	E-mail: svanbaev.eldos@gmail.com			
<b>Телефоны:</b>	Телефон: 8-775-8464415			
<b>АЗС. нстент (тер)</b>	Сванбаев Е.А., к.ф.-м. н.			
<b>e-mail:</b>	E-mail: svanbaev.eldos@gmail.com			
<b>Телефоны:</b>	Телефон: 8-775-8464415			

**ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ**

Пәннің мақсаты	Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)*	ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)
Студенттердің технологиялық процестерді басқару саласында оларды оңтайландырудың және қолданудың заманауи әдістері туралы жүйелі білімдерін қалыптастыру. Пәнді оқуды аяқтағаннан кейін студент оңтайландыру есептерінің математикалық модельдерін өз бетінше құру дағдыларына ие болуы керек, сандық-аналитикалық есептеулер жүргізу және компьютерлерді пайдалану нәтижесінде	ОН 1 қазіргі заманауи жартылай өткізгіш құрылғыларды жасау, пайдалану, оңтайландыру және басқа тәсілдер сияқты әртүрлі заманауи оңтайландыру әдістері туралы жүйелі білім алуы керек. Ол әр әдістің теориялық негіздерін, оның артықшылықтары мен шектеулерін және қолдану салаларын түсінеді. Технологиялық процестерді басқарудың нақты міндеттері үшін қолайлы әдістерді ажырата алуы және белгілі бір әдісті таңдауды негіздеуі алуы маңызды.	ЖИ 1.1 Әртүрлі оңтайландыру әдістерінің теориялық негіздерін, олардың артықшылықтарын, шектеулерін және қолдану салаларын терең түсінуді көрсете отырып, емтихандар мен тесттерді сәтті тапсырады.
	ОН 2. Күрделі технологиялық процестер мен басқару жүйелерін оңтайландыру есептері түрінде сипаттауға мүмкіндік беретін оптоэлектроникалық элементтер және құрылғылар модельдеу әдістерін меңгеруі керек. Ол шектеулерді, мақсатты функцияларды және айнымалыларды ескеретін математикалық модельдерге аудару арқылы нақты басқару есептерін ресімдей алады. Бұл модельдер барабар және тиімді шешілуі керек, бұл модельдеудің математикалық және практикалық аспектілерін түсінуді талап етеді.	ЖИ 1.2 Тапсырманың ерекшеліктеріне негізделген оңтайландырудың қолайлы әдісін таңдап, негіздеуі отырып, басқарудың нақты міндеттерін талдай алады.
	ОН 3. Әр түрлі деңгейдегі оңтайландыру есептерін, соның ішінде математикалық бағдарламалау есептерін өз бетінше шеше алады. Ол есептің құрылымына және қол жетімді	ЖИ 1.3 Әртүрлі басқару сценарийлерінде оңтайландыру әдістерін таңдау мен қолдануды түсіндіру қабілетін көрсететін семинарлар мен пікірталастарға белсенді қатысады.
		ЖИ 2.1 Барлық қажетті шектеулер мен параметрлерді ескере отырып, берілген басқару есептері үшін математикалық модельдерді дербес әзірлейді.
		ЖИ 2.2 Практикалық сабақтар немесе жобалар аясында күрделі процестерді барабар модельдеу қабілетін көрсете отырып, нақты мәселелерді шешу үшін әзірленген модельдерді сәтті қолданады.
		ЖИ 2.3 Өз модельдерінің толық және нақты құжаттамасын, соның ішінде айнымалылардың, функциялардың және шектеулердің сипаттамасын ұсынады және қабылданған болжамдар мен олардың модельге әсерін түсіндіреді.
		ЖИ 3.1 Аналитикалық және сандық әдістерді қолдана отырып, әр түрлі күрделіліктегі оңтайландыру есептерін шешеді және шешім әдісін таңдауды түсіндіреді алады.

математикалық бағдарламалардың оңтайландыру есептері мен тапсырмаларын шешуі керек.	есептеу ресурстарына байланысты ең тиімді тәсілді таңдай отырып, аналитикалық және сандық тәсілдермен шешу әдістерін меңгереді. Алынған нәтижелерді түсіндіруі және оларды технологиялық процестерді басқаруды жақсарту үшін іс жүзінде қолдануы маңызды.	ЖИ 3.2 Курс аясында қолда бар деректер мен ресурстарды пайдалана отырып, технологиялық процестерді басқарудың нақты міндеттерін шешу үшін алған дағдыларын қолданады. ЖИ 3.3 Курстық жұмысты немесе жобаны сәтті орындайды, алға қойылған мақсаттарға жету үшін оңтайландыру әдістерін қолдану қабілетін көрсетеді және процестерді жақсарту бойынша негізделген ұсыныстар береді.
	ОН 4. Оңтайландыру саласында қолданылатын басқа құралдар сияқты есептеу құралдарымен және арнайы бағдарламалық жасақтамамен жұмыс істеу дағдыларын меңгереді. Ол компьютерлерде оңтайландыру алгоритмдерін жүзеге асыруға, есептеу нәтижелерін талдауға және мәліметтер негізінде процестерді оңтайландыруға қабілетті болады. Технологиялық процестерді басқарудың нақты міндеттерін шешу үшін бағдарламалық құралдарды тиімді пайдалану дағдыларын дамытуға ерекше назар аударылатын болады, ол өз кодын жазуды да, бағдарламалардың дайын пакеттерін пайдалануды да қамтиды.	ЖИ 4.1 Практикалық тапсырмаларды орындау арқылы оңтайландыру бағдарламалық жасақтамасының (мысалы, MATLAB, Python,) сенімді дағдыларын көрсетеді. ЖИ 4.2 Оңтайландыру алгоритмдерін әзірлеуге және енгізуге, оларды нақты тапсырмаларға бейімдеуге және жұмыс нәтижелерін талдауға қабілетті. ЖИ 4.3 Жоба аясында өзінің тәсілінің нәтижелері мен негіздемелерін жазбаша және ауызша түрде ұсына отырып, технологиялық процестерді талдау және оңтайландыру үшін заманауи есептеу құралдарын қолданады.
	Пререквизиттер	Оптика, атом құрамының теориясы
	Постреквизиттер	Оңтайлы басқару жүйелері
Оқу ресурстары	<p><b>Әдебиет:</b> Негізгілер:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Physics of Semiconductor Devices</b> Simon M. Sze, Kwok K. Ng John Wiley &amp; Sons, 13 дек. 2016 г. : 832 с.</li> <li>2. Полупроводниковые приборы / В.В. Пасынков, Л.К.Чиркин — СПб.: Издательство "Лань", 2023</li> <li>3. Основы физики полупроводников / Г.Г. Зегря, В.И.Перель — М.: Физматлит, 2019</li> <li>4. Быстров, Ю. А. Оптоэлектронные приборы и устройства. — М. : Радио Софт, 2015. — 256 с.</li> <li>5. Игнатов, А. Н. Оптоэлектронные приборы и устройства.. — М.: Эко-Трендз, 2016. —272 с.</li> <li>6. Мартынов В.Н., Кольцов Г.И. Полупроводниковая оптоэлектроника. – М.:МИСИС, 2019.-400 с.</li> <li>7. Розеншер Э., Винтер Б. Оптоэлектроника. – М.:Техносфера, 2014. – 592 с.Щука А.А. Нанополупроводники. – М.: Физматкнига, 2017. – 464 с.</li> </ol> <p><b>Интернет-ресурсы:</b> <a href="https://www.youtube.com/user/Zefar91">https://www.youtube.com/user/Zefar91</a>; <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kk_XB2Gb_BA&amp;list=PLKT-Mf5xK5brEZe4V2R9bPq5PRpK9kPvw">https://www.youtube.com/watch?v=kk_XB2Gb_BA&amp;list=PLKT-Mf5xK5brEZe4V2R9bPq5PRpK9kPvw</a>; <a href="https://www.youtube.com/user/Zefar91">https://www.youtube.com/user/Zefar91</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kk_XB2Gb_BA&amp;list=PLKT-Mf5xK5brEZe4V2R9bPq5PRpK9kPvw">https://www.youtube.com/watch?v=kk_XB2Gb_BA&amp;list=PLKT-Mf5xK5brEZe4V2R9bPq5PRpK9kPvw</a></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электроника және басқару жүйелері лабораториясы</li> <li>2. Электрондық өлшеу техникасы лабораториясы</li> </ol> <p><b>Мәліметтердің кәсіби ғылыми базасы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS Office</li> <li>- SMath Studio (MathCad 15)</li> <li>- Scilab 2.7 ( MATLAB)</li> </ul> <p><b>Интернет-ресурстар</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://elib.spbstu.ru/dl/2110.pdf/download/2110.pdf">https://elib.spbstu.ru/dl/2110.pdf/download/2110.pdf</a></li> <li>2. <a href="https://eduherald.ru/ru/article/view?id=20320">https://eduherald.ru/ru/article/view?id=20320</a></li> <li>3. <a href="https://determiner.ru/termin/adaptivnoe-upravlenie.html">https://determiner.ru/termin/adaptivnoe-upravlenie.html</a></li> </ol>	

<p><b>Пәннің академиялық саясаты</b></p>	<p>Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен айкындалады.</p> <p>Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді.</p> <p><b>Ғылым мен білімнің интеграциясы.</b> Студенттердің, магистранттардың және докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы – бұл оқу үдерісінің тереңдетілуі. Ол тікелей кафедраларда, зертханаларда, университеттің ғылыми және жобалау бөлімшелерінде, студенттік ғылыми-техникалық бірлестіктерінде ұйымдастырылады. Білім берудің барлық деңгейлеріндегі білім алушылардың өзіндік жұмысы заманауи ғылыми-зерттеу және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, жаңа білім алу негізінде зерттеу дағдылары мен құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Зерттеу университетінің оқытушысы ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін дәрістер мен семинарлық (практикалық) сабақтар, зертханалық сабақтар тақырыбында, силлабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОБОЗ, БӨЗ тапсырмаларына біріктіреді.</p> <p><b>Сабаққа қатысуы.</b> Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.</p> <p><b>Академиялық адалдық.</b> Практикалық/зертханалық сабақтар, БӨЖ білім алушының дербестігін, сыни ойлауын, шығармашылығын дамытады. Плагиат, жалғандық, шпаргалка пайдалану, тапсырмаларды орындаудың барлық кезеңдерінде көшіруге жол берілмейді. Теориялық оқыту кезеңінде және емтихандарда академиялық адалдықты сақтау негізгі саясаттардан басқа «Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері», «Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі» тәрізді құжаттармен регламенттеледі.</p> <p><b>Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері.</b> Университеттің білім беру ортасы гендерлік, нәсілдік/этникалық тегіне, діни сенімдеріне, әлеуметтік-экономикалық мәртебесіне, студенттің физикалық денсаулығына және т.б. қарамастан, оқытушы тарапынан барлық білім алушыларға және білім алушылардың бір-біріне әрқашан қолдау мен тең қарым-қатынас болатын қауіпсіз орын ретінде ойластырылған. Барлық адамдар құрдастары мен курстастарының қолдауы мен достығына мұқтаж. Барлық студенттер үшін жетістікке жету, мүмкін емес нәрселерден гөрі не істей алатындығы болып табылады. Өртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді.</p> <p>Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail 87751210103, purjigit.10.93@gmail.com немесе MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы кеңестік көмек ала алады <a href="https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3aNB0dKdG3UkvwygCXngTtFQppKH0jba4ZMaSBgZ7Ybjg1%40thread.tacv2/%25D0%259E%25D0%25B1%25D1%2589%25D0%25B8%25D0%25B9?groupId=ba30fcae-d9ce-4d11-9252-0dcf26a8bea3&amp;tenantId=b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b">https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3aNB0dKdG3UkvwygCXngTtFQppKH0jba4ZMaSBgZ7Ybjg1%40thread.tacv2/%25D0%259E%25D0%25B1%25D1%2589%25D0%25B8%25D0%25B9?groupId=ba30fcae-d9ce-4d11-9252-0dcf26a8bea3&amp;tenantId=b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b</a></p> <p><b>МООС интеграциясы (massive openline course).</b> МООС-тың пәнге интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар МООС-қа тіркелуі қажет. МООС модульдерінің оту мерзімі пәнді оқу кестесіне сәйкес қатаң сақталуы керек.</p> <p><b>Назар салыңыз!</b> Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ МООС-та көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.</p>
--	---

**БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ**

<p><b>Оқу жетістіктерін есептеудің баллдық-рейтингтік әріптік бағалау жүйесі</b></p>				<p><b>Бағалау әдістері</b></p>
<p><b>Ба</b></p>	<p><b>Баллдардың сандық баламасы</b></p>	<p><b>% мәндегі баллдар</b></p>	<p><b>Дәстүрлі жүйедегі баға</b></p>	<p><b>Критериалды бағалау</b> – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген.</p>
<p>A</p>	<p>4,0</p>	<p>95-100</p>	<p>Өте жақсы</p>	<p><b>Формативті бағалау</b> – күнделікті оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыс. өздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады.</p>
<p>A-</p>	<p>3,67</p>	<p>90-94</p>	<p>Жақсы</p>	<p><b>Жиынтық бағалау</b> – пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БӨЖ орындаған кезде семестр ішінде 3-4 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу</p>
<p>B+</p>	<p>3,33</p>	<p>85-89</p>	<p>Жақсы</p>	<p></p>

				нәтижелері бағаланады.	
B	3,0	80-84	Қанағатта нарлық	<b>Формативті және жиынтық бағалау</b>	<b>% мәндегі баллдар</b>
B-	2,67	75-79		Дәрістердегі белсенділік	5
C+	2,33	70-74		Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	20
C	2,0	65-69		Өзіндік жұмысы	30
C-	1,67	60-64		Жобалық және шығармашылық қызметі	5
D+	1,33	55-59		Қорытынды бақылау (емтихан)	40
D	1,0	50-54		<b>ЖИЫНТЫҒЫ</b>	100
FX	0,5	25-49		Қанағатта нарлықсы з	
F	0	0-24			

**Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.**

Апта	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл
<b>Модуль 1 Жартылай өткізгіштер</b>			
1	Д. 1. Кіріспе. Жартылай өткізгіштер мен металдардың негізгі айырмашылығы. Кварциттерден таза кремний алу. Бөліну есебінен валенттік зонаның түзілуі. Ішкі иондану энергиясы. Тыйым салынған аймақ.	1	2
	ЗС. . 1. Жартылай өткізгіштердің түрлері. кТ ны есептеу.	2	8
2	Д. 2. Меншікті жартылай өткізгіштер. Электрондар мен кемтіктер. Жартылай өткізгіштердегі электрондар мен кемтіктердің статистикасы. Ферми-Дирак функциясы. Заряд тасымалдаушылардың эффективті маЗС. асы, козғалыштық. Меншікті жартылай өткізгіштің дрейфтік өткізгіштігі.	1	2
	ЗС 2. Меншікті жартылай өткізгіштің дрейфтік тоғын есептеу.	2	8
<b>ОБӨЖ 1. Сабақ атауы бойынша сұрақ-жауап. Меншікті жартылай өткізгіштер.</b>			
3	Д. 3 Қоспалы жартылай өткізгіштер. Қоспалар мен бос тасымалдағыштар концентрациясы. Қоспаланған жартылай өткізгіштің Ферми деңгейі. Жылжымайтын зарядтар. Жеңіл легирленген, қатты легирленген жартылай өткізгіштер. Дебай экрандауы.	1	2
	ЗС. . 3. Қоспалы жартылай өткізгіштің дрейфтік тоғын экрандау ұзындығын есептеу.	2	8
4	Д.. Сауленің жартылай өткізгіште жутылуы. Қызыл шегара. Тепетенсіз тасмалдағыштар фотогенерациямен рекомбинация. Фотоөткізгіштік. Фотокедергі. Спектралдық сипаттама. Лазерлі принтер.	1	2
	ЗС. . 4. Қызыл шегараны, фөткізгіштікті есептеу.	2	8
<b>ОБӨЖ 2. ЗС орындау бойынша кеңес беру. Тақырып: «Спектралдық сипаттама»</b>			
<b>Модуль 2. Диодтар</b>			
5	Д5. р-п өткілдің қалыптасуы. Жылжымайтын зарядтамен ішкі электр өріс. Диодтың ток-кернеу сипаттамасы. Диодты кері қосу. Лавиналы пробой және қызып бузылуы. Айнымалы токті түзету.	1	2
	ЗС. 5. Диодтың барьерлік диффузиялық сыйымдылығын есептеу	2	8
6	Д6. Эквивалентті диод тізбегі. Диодтың статикалық және дифференциалды кедергісі. Диодтың барьерлік және диффузиялық сыйымдылығы. Варикап.	1	2
	ЗС. 6. р-п- өткілдің тосқауылдық және диффузиялық сыйымдылықтарын есептеу.	2	8
<b>БӨЖ 1. Стабилитрон. Варикап.</b>			
7	Д7. Диодтардың түрлерімен қолдануы. Биполярлы, Шоттки, ріп, лавиналы, тулель диодтар. Стабилитрон. Варикап.	1	2
	ЗС. 7. Диодтың стационар мен дифференциал кедергісі.	2	8
<b>ОБӨЖ 3. Аралық бойынша өтілген тақырыптарды пысықтау. р-п өткілдің қалыптасуы.</b>			
<b>АБ I</b>			100
8	Д8. Фотодиод пен құн элемент. Сәуленің шағылуы. Антишағылу қабықша. Сәуленің жутылуына қызыл шегара, Фотогенерация, рекомбинация жылдамдығы, бос тасмалдағыштардың диффузиялық ұзындығы. Тепенсіз тасмалдығаштардың бөлінуге іхтималдығы. Фототоктің молшері. Лавиналы фотодиод..	1	2
	ЗС. 8. Фотокты есептеу.	2	8
	Д9. Ламберт-Бугер заңы. Фотодиод пен құн элементтің спектралік, ток-кернеу,	1	2



**ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ  
ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ**

«Стабилитрон мен Варикап» (АБ 100%-ның 30%)

Критерий	«Өте жақсы» 25-30 %	«Жақсы» 15-25%	«Қанағаттанарлық» 10-15%	«Қанағаттанарлықсыз» 0-10%
Адаптивті басқару жүйелері теориялары мен тұжырымдамаларын түсінуі	Адаптивті басқару жүйелері туралы теорияларды, тұжырымдамаларды терең түсіну. Негізгі дереккөздерге тиісті және орынды сілтемелер (дәйексөздер) беріледі.	Адаптивті басқару жүйелері теориялары мен тұжырымдамаларын түсінуі. Негізгі дереккөздерге тиісті және орынды сілтемелер (дәйексөздер) беріледі.	Адаптивті басқару жүйелері туралы теориялар мен тұжырымдамаларды шектеулі түсіну. Негізгі дереккөздерге тиісті және орынды сілтемелер (дәйексөздер) беріледі.	Адаптивті басқару жүйелері туралы теорияларды, тұжырымдамаларды үстірт түсіну/ түсінбеушілік. Негізгі дереккөздерге тиісті және орынды сілтемелер (дәйексөздер) берілмейді.
Жазу, APA style	Жазу айқындықты, нақтылықты және дұрыстығын көрсетеді. APA style-ды қатаң ұстанады.	Жазу айқындықты, нақтылықты және дұрыстығын көрсетеді. Негізінен APA style-ды ұстанады.	Жазуда кейбір негізгі қателер бар және анықтықты жақсарту қажет. APA style-ды ұстануда қателіктер бар.	Жазғаны түсініксіз, мазмұнына ілесу қиын. APA style-ды ұстануда көптеген қателіктер бар.

«Ақ светодиодтар» (АБ 100%-ның 20%)

Критерий	«Өте жақсы» 15-20 %	«Жақсы» 10-15%	«Қанағаттанарлық» 5-10%	«Қанағаттанарлықсыз» 0-5%
Адаптивті басқару жүйелерінің алгоритмдері теориялары мен тұжырымдамаларын түсінуі	Адаптивті басқару жүйелерінің алгоритмдері туралы теорияларды, тұжырымдамаларды терең түсіну. Негізгі дереккөздерге тиісті және орынды сілтемелер (дәйексөздер) беріледі.	Адаптивті басқару жүйелерінің алгоритмдері теориялары мен тұжырымдамаларын түсінуі. Негізгі дереккөздерге тиісті және орынды сілтемелер (дәйексөздер) беріледі.	Адаптивті басқару жүйелерінің алгоритмдері туралы теориялар мен тұжырымдамаларды шектеулі түсіну. Негізгі дереккөздерге тиісті және орынды сілтемелер (дәйексөздер) беріледі.	Адаптивті басқару жүйелерінің алгоритмдері туралы теорияларды, тұжырымдамаларды үстірт түсіну/ түсінбеушілік. Негізгі дереккөздерге тиісті және орынды сілтемелер (дәйексөздер) берілмейді.
Жазу, APA style	Жазу айқындықты, нақтылықты және дұрыстығын көрсетеді. APA style-ды қатаң ұстанады.	Жазу айқындықты, нақтылықты және дұрыстығын көрсетеді. Негізінен APA style-ды ұстанады.	Жазуда кейбір негізгі қателер бар және анықтықты жақсарту қажет. APA style-ды ұстануда қателіктер бар.	Жазғаны түсініксіз, мазмұнына ілесу қиын. APA style-ды ұстануда көптеген қателіктер бар.