	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		1 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	



Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі

Д.Серікбаев атындағы ШҚТУ

БЕКІТЕМІН:
ХИМ деканы:
Рахметуллина Ж.Т.
_____ 2024 ж.

МАТЕМАТИКА 1

Жұмыс оқу бағдарламасы (силлабус)

Білім беру бағдарламасы:

6B05301 Техникалық физика

6B07103 Жылу энергетикасы

6B07104 Электр энергетикасы

6B07107 Көлік, көліктік техника және технологиялар

6B11301 Тасымалдауды, қозғалысты ұйымдастыру және көлікті пайдалану

6B07117 Жылу энергетикасы

Пәндерінің коды:

Mat11201 (6B11301)

Mat11202 (6B05301, 6B07107)


Mat11207 (6B07104)

Mat11208 (6B07103, 6B07117)

Кредиттер саны: 5

Цикл: БП

Компонент: ЖК

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		2 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

Жұмыс оқу жоспары (силлабус) Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары (Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі № 2 бұйрығы), қағидалар негізінде "ХИМ"-де әзірленді. Білім берудің кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыруға арналған (Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі № 152 бұйрығы), Білім беру бағдарламасы, оқу жұмыс жоспары, элективті пәндер каталогы.

Сапаны қамтамасыз ету жөніндегі комиссиясы мақұлдаған

Төрағасы

Күні 29.08.2024 ж. хаттама №1

Мухамедова Р.О

Оқу бағдарламасының басшысы

Абеджанова А.С.

6В11301

Молдабаева Г.С.

6В05301

Муздыбаев М.С.

6В07107

Сарсенова А.А.

6В07103, 6В07104, 6В07117

Кітапхана қызметкері

Бакишева М.Ж.

Әзірлеген

Омариева Д.А.

Аға оқытушы


Солтанбекова Қ.Қ.

Оқытушы

КЕЛІСІЛДІ:

СҚЖЭМ деканы

Акаев А.М.

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		3 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

1 ПӘННІҢ СИПАТТАМАСЫ, ОНЫҢ ОҚУ ҮРДІСІНДЕГІ ОРНЫ

1.1 Пәннің қысқаша сипаттамасы

Пән келесі бөлімдерден тұрады: сызықтық және векторлық алгебраның элементтері; аналитикалық геометрия элементтері; математикалық талдауға кіріспе; бір және бірнеше айнымалы функциялардың дифференциалдық есептелуі және олардың қолданылуы. Қарастырылатын бөлімдер ғылыми пәндердің кең ауқымындағы әртүрлі қолданбалы мәселелерді модельдеу және зерттеу үшін теориялық дайындық пен практикалық дағдыларды қамтамасыз ететін аналитикалық ойлауды дамыту үшін қажет.

1.2 Пәнді оқытудың мақсаты мен міндеттері

Пәнді оқытудың мақсаты:

Жоғары оқу орнында математиканы оқытудың мақсаты: студенттерді қолданбалы мәселелерді шешуге қажетті математикалық ақпараттың негіздерімен таныстыру, студенттердің логикалық және алгоритмдік ой жүйесін, қабілетін дамыту, математикалық әдебиеттерді және оның қолданбаларын өз бетімен оқып үйрену машығын қалыптастыру болып табылады, және студенттерге келесі мүмкіндіктерді беру болып табылады: * математикалық біліміңіз бен дағдыларыңызды сенімділік беретін және қанағат пен ләззат беретін етіп дамыту; * мәселелерді логикалық талдау қабілетін дамыту; * жағдайдың математикалық түрде қашан және қалай ұсынылатынын тану, тиісті факторларды анықтау және түсіндіру және мәселені шешу үшін қолайлы математикалық әдісті таңдау.

Пәнді оқытудың міндеттері:

- Пәннің міндеттері студенттерге келесі мүмкіндік беру болып табылады: - математикалық білімдері мен дағдыларын сенімділік беретін және қанағат пен ләззат беретін етіп дамыту
- математикалық принциптерді түсінуді және математиканы логикалық және дәйекті пән ретінде түсінуді дамыту
- бірқатар математикалық дағдыларды, әсіресе математика қосымшаларын қолдануға мүмкіндік беретін дағдыларды игеру күнделікті жағдайлар мен олар оқи алатын басқа пәндер контекстінде;
- мәселелерді логикалық талдау қабілетін дамыту;
- математиканы немесе онымен байланысты пәндерді одан әрі зерттеу үшін қажетті математикалық дайындықты игеріп алу.

1.3 Тұрақты даму мақсаттары


Мақсаты 3. Салауатты өмір салтын қамтамасыз ету және барлық жастағы адамдардың әл-ауқатына ықпал ету

Мақсаты 4. Барлығын қамтитын және әділ сапалы білім беруді қамтамасыз ету және барлығына өмір бойы білім алу мүмкіндігін ынталандыру

Мақсаты 5. Гендерлік теңдікті қамтамасыз ету және барлық әйелдер мен қыздардың мүмкіндіктерін кеңейту

Мақсаты 13. Климаттың өзгеруіне және оның салдарына қарсы шұғыл шаралар қабылдау

1.4 Оқыту қортындысы

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		4 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

Оқыту нәтижелері Дублиндік дескрипторлар негізінде білім берудің тиісті деңгейіндегі құзыреттер арқылы көрсетіледі.

Қалыптасатын негізгі құзыреттер	Оқыту нәтижелері (түйінді құзыреттілік бірліктері)	
	білім бағдарламасы	пәндер
	PO 4 - Кең ой-өрісі мен ойлау мәдениеті бар тұлғаны қалыптастыруға ықпал ететін жаратылыстану пәндері бойынша базалық білім алу. (6B11301)	<ul style="list-style-type: none"> - сәйкес математикалық ұғымдарды, терминологияны және белгілерді түсінуді көрсетініз; - формулалар мен қасиеттерді, талдаудың негізгі ұғымдарының символикасын, шексіз шамаларды салыстыру теориясын білу; - сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия есептерінің, дифференциалдық және интегралдық есептеулердің, бір және бірнеше айнымалылардың функцияларын шешу әдістерін білу;
	PO4 - Инженерлік білімнің маңыздылығын бағалау, жасанды интеллект құралдарын қолдана отырып, математикалық аппаратпен физикалық процестердің заңдылықтарын зерттеу және сипаттау (6B07107)	<ul style="list-style-type: none"> - математиканы білу және түсіну, басқа оқу нәтижелеріне қол жеткізу үшін қажетті деңгейде, соның ішінде олардың озық салаларындағы кейбір хабардарлықтар; - инженерияның кең пәнаралық контекстінде хабардар болу. - тиісті әдістерді қолдана отырып, инженерлік есептерді анықтау, тұжырымдау және шешу үшін алынған білімді қолдану;
	PO7 - Инженерлік есептерді шешу кезінде математикалық талдау әдістерін қолдану және құрылғылардағы құбылыстар мен процестердің физикалық мәнін анықтау, сонымен қатар электр энергетикасы саласында жаңа перспективалық бағыттарды құру үшін теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін қолдану (6B07104)	<ul style="list-style-type: none"> - инженерлік есептерді шешу үшін теорияны, практиканы және әдістерді біріктіре білу және оларды қолдану аясын түсіну. - өз жұмысын жоспарлай білу; - тапсырмалар жүйесін нақты қойыңыз, олардың ішіндегі ең маңыздыларын оқшаулаңыз; - тапсырмаларды тез және үнемді шешудің жолдарын шебер таңдау; - тапсырманың орындалуын шебер және жедел бақылау; - өздік жұмысқа тез түзетулер енгізуді білу; - жұмыстың жалпы нәтижелерін талдай білу, осы нәтижелерді басында көрсетілгендермен салыстыру, ауытқулардың себептерін анықтау және оларды одан әрі жұмыста жою жолдарын белгілеу.
	PO7 - Алған білімдерін инженерлік білім берудегі математикалық физиканың негізгі теңдеулерін шешу үшін кәсіби қызметінің қажеттілігіне пайдалану. (6B05301)	<ul style="list-style-type: none"> - Орындаушылардың жеке топ мүшесі ретінде немесе жеке дара мүшесі қызмет көрсетіп, соның ішінде пәнаралық жобаларды орындау және басқару қасиетін көрсете отырып, кәсіби
КК4 - Жаратылыстану ғылымдары саласындағы негізгі білімдерін көрсету, кәсіби қызметте кездесетін проблемаларды табиғи	PO7 - Инженерлік есептерді шешу кезінде математикалық талдау әдістерін қолдану және құрылғылардағы құбылыстар мен процестердің физикалық мәнін анықтау, сонымен қатар жылу энергетикасы саласында жаңа перспективалық бағыттарды құру мақсатында теориялық және	




Қалыптасатын негізгі құзыреттер	Оқыту нәтижелері (түйінді құзыреттілік бірліктері)	
	білім бағдарламасы	пәндер
ғылымды анықтауға дайындығын көрсету; олардың шешілуіне ғылымның негізгі заңдарын, математикалық талдау мен модельдеу әдістерін, теориялық және тәжірибелік зерттеулерді қолдану. (6B07117)	эксперименттік зерттеу әдістерін қолдану. (6B07117)	қызмет жүргізу нормаларына және кәсіби этиканы ұстанушылықты, жеке тұлғалық жауапкершілікті көрсете алу қабілеті.
	PO7 - Инженерлік есептерді шешу кезінде математикалық талдау әдістерін қолдану және әртүрлі құрылғыларда құбылыстар мен процестердің физикалық мәнін анықтау. (6B07103)	- жеке жауапкершілікті, кәсіби этика мен кәсіби қызметті жүргізу нормаларына адалдықты көрсете білу. - инженерлік қоғамдастықпен және жалпы қоғаммен ақпаратты, идеяларды, мәселелер мен шешімдерді тиімді бөлісу қабілеті.
	PO8 - Жылу энергетикасы және жылу техникада объектілерінде электрлік және электрлік емес шамаларды өлшеудің заманауи техникалық құралдарын, энергетика саласында технологиялық орталардың құрамы мен сапасын бақылау әдістері мен техникалық құралдарын және жылу процестерін автоматтандыруды қолдану (6B07103)	- өз ұстанымыңызды анық, ұғынықты және шыдамдылықпен түсіндіре білу; - толеранттылық (басқаға төзімділік ретінде), басқаның позициясын түсінуге және қажет болған жағдайда оны қабылдауға деген ұмтылыс пен тілек;
	PO8 - Жылу-энергетика және жылу техникасы объектілерінде есепке алу мен бақылаудың қазіргі заманғы техникалық құралдарын қолдану, энергетикалық жабдықтарды автоматтандыру, энергетика саласындағы технологиялық ортаның сапасын және сапасын бақылау әдістері мен техникалық құралдарын қолдану. (6B07117)	- перспективті ойлау, болжау және нәтижені алдын ала көру мүмкіндігі; - үздіксіз кәсіби бағдарланған өзін-өзі дамытуға ұмтылу. - оқу қажеттілігін түсіну қабілеті және өмір бойы өз бетінше білім алу мүмкіндігі;
	PO8 - Кәсіби қызмет барысында туындайтын мәселелердің табиғи-ғылыми мәнін білу (6B07104)	- ғылым мен техника саласындағы оқиғалардың дамуын бақылау мүмкіндігі; - білімді интеграциялау және қызмет саласындағы күрделі міндеттерді шешу, олардың білімі мен пайымдауларын қолдануға байланысты тиісті әлеуметтік және этикалық жауапкершілікті көрсететін толық емес немесе шектеулі ақпарат негізінде шешім қабылдау қабілеті;
	PO8 - Конструкторлық құжаттаманы ресімдеу, эскиздерді, бөлшектер мен құрастыру бірліктерінің жұмыс сызбаларын орындау үшін компьютерлік модельдеу және математикалық есептеулер дағдыларын қолдану. (6B05301)	- жауапкершілігін өз мойнына ала отырып жана стратегиялық тәсілдерді қажет ететін күрделі техникалық немесе кәсіби сұрақтарды немесе жобаларды басқару мүмкіндігі шешім қабылдау

1.5 Пәнді игеруде қолданылатын білім беру технологиялары

1.5.1 Заманауи білім беру технологиялары

Оқу сабақтарын өткізу кезінде мынадай білім беру технологияларын пайдалану көзделеді

- интерактивті оқыту технологиялары;
- компьютерлік оқыту технологиялары;
- оқу есептерінің шешімдерін табу;
- оқу процесі кезінде студенттердің өзіндік зерттеу жұмыстары.

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		6 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

1.5.2 Бейімделген білім беру технологиялары (инклюзивті оқыту)

Денсаулық мүмкіндіктері шектеулі тұлғаларды оқыту кезінде пәнді табысты меңгеру үшін келесі бейімделген білім беру технологиялары қолданылуы мүмкін:

- қашықтықтан оқыту технологиялары;
- интерактивті оқыту;
- тапсырмаларды саралау;
- студенттерге жеке көзқарас
- оқушылардың өз әлеуметтік дағдыларын талдауға қызығушылығын көтермелеу;
- әлеуметтік дағдыларға тікелей оқыту;

1.6 Пререквизиттер

- Математика. Мектеп курсы / Математика. Школьный курс

1.7 Постреквизиттер

- Элементар бөлшектер физикасындағы компьютерлік үлгілеу (6B05301)
- Matlab пакетіндегі физикалық процестерді компьютерлік модельдеу (6B05301)
- Математика 2

1.8 Пәннің еңбек сыйымдылығы

Жұмыс түрлері	сағат
Дәрістер	15
Практикалық жұмыстар	45
СӨЖО	15
СӨЖ	75
Қорытынды бақылауды жүргізу нысаны /	диф.сынақ

2 ПӘННІҢ МАЗМҰНЫ

2.1 Тақырыптық жоспар

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
Дәрістік сабақтар					
1	1 тақырып. Матрицалар. Матрицаларға амалдар қолдану. Анықтауыштар. 2-ші және 3-ші қатардағы анықтауыштар.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Тұтас ойлау	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі	1,2,4-7,9



№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
				оқыту әдісі	
2	2 тақырып. Сызықтық тендеулер жүйесі. Жүйелерді шешу әдістері: Крамер әдісі, Гаусс (Джордан-Гаусс) әдісі.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Тұтас ойлау	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,2,4-7,9
3	3 тақырып. Векторлар, Векторларға сызықты амалдар қолдану. Векторлардың скалярлық көбейту қасиеттері	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Ақпаратты іздеу (баспа және электронды басылымдар)	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,2,4-7,9
4	4 тақырып. Векторлық және аралас көбейтінділері, олардың алгебралық және геометриялық қасиеттері.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Ақпаратты іздеу (баспа және электронды басылымдар)	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,2,4-7,9
5	5 тақырып. Жазықтықтағы түзу. Түзудің әр түрлі тендеулері, екі түзудің арасындағы бұрыш. Сызықтардың параллелизмі мен перпендикулярлығының шарттары.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,2,4-9
6	6 тақырып. Жазықтық. Кеңістікте түзу. Түзу мен жазықтықтың өзара орналасуы	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Біркелкілік және айырмашылықтар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,2,4-9
7	7 тақырып. Функцияның шегі. Шексіз кіші функциялар, олардың қасиеттері. Шексіз үлкен функциялар. Шектер туралы негізгі теоремалар.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Өзін-өзі тану, өзін-өзі тану және білімді интеграциялау	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2-6,9
8	8 тақырып. Тамаша шектер. Шексіз шамаларды салыстыру. Эквивалентті шексіз аз және оларды шекті есептеуге қолдану.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі	2-6,9




№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
			Ақпаратты іздеу (баспа және электронды басылымдар)	оқыту әдісі	
9	9 тақырып. Туынды ұғымға әкелетін механиканың міндеттері. Функцияның туындысы, оның геометриялық және механикалық мағынасы. Қисыққа тангенс және қалыпты теңдеулер. Саралау ережелері. Күрделі функцияның туындысы.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Ақпаратты іздеу (баспа және электронды басылымдар)	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2-6,9
10	10 тақырып. Кері, жасырын, параметрлік берілген функциялардың туындылары. Функцияның дифференциалы, оның қасиеттері. Жуық есептеулерге дифференциалды қосымшалар. Векторлардың коллинеарлық және компланарлық шарттары	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Біркелкілік және айырмашылықтар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2-6,9
11	11 тақырып. Функциялардың өсу және кему шарттары. Функциялар экстремасы. Қисықтың дөңес және қисықтығы, иілу нүктелері. Асимптоты кестесінің функциялары	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2-6,9
12	12 тақырып. Бірнеше айнымалылардың функциялары. Екі, үш айнымалының функциялары. КАФ анықтау аймағы. Функцияның шегі және үздіксіздігі. Бірнеше айнымалы функцияның экстремумы.	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Ақпаратты іздеу (баспа және электронды басылымдар)	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2-6,9
13	13 тақырып. Бірінші ретгі дербес туындылар. Бірінші ретгі дербес және толық дифференциалдар	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Біркелкілік және айырмашылықтар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2-6,9
14	14 тақырып. Бағыт бойынша туынды. ФНП градиенті. Тангенс жазықтығы және бетіне қалыпты	1	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Ақпаратты іздеу (баспа және электронды басылымдар)	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2-6,9
15	15 тақырып. Бірнеше айнымалы функциялардың жоғары ретгі	1	Математика және жаратылыстану	Аралас оқыту	2-6,9



№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
	туындылары мен дифференциалдары; бірнеше айнымалы функцияның экстремумы.		ғылымдарының базалық білімі Ақпаратты іздеу (баспа және электронды басылымдар)	әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	
БАРЛЫҒЫ				15	
Практикалық сабақтар					
1	1 тақырып. Матрицалар. Матрицаларға амалдар қолдану. Анықтауыштар. 2-ші және 3-ші қатардағы анықтауыштар.	3	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,2,4-7,9
2	2 тақырып. Сызықтық тендеулер жүйесі. Жүйелерді шешу әдістері: Крамер әдісі, Гаусс (Джордан-Гаусс) әдісі.	3	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,2,4-7,9
3	3 тақырып. Векторлар, Векторларға сызықты амалдар қолдану. Векторлардың скалярлық көбейту қасиеттері	3	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,2,4-7,9
4	4 тақырып. Векторлық және аралас көбейтінділері, олардың алгебралық және геометриялық қасиеттері.	3	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,2,4-7,9
5	5 тақырып. Жазықтықтағы түзу. Түзудің әр түрлі тендеулері, екі түзудің арасындағы бұрыш. Сызықтардың параллелизмі мен перпендикулярлығының шарттары.	3	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,2,4-9
6	6 тақырып. Жазықтық. Кеңістікте түзу. Түзу мен жазықтықтың өзара орналасуы	3	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	1,2,4-9




№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
7	7 тақырып. Функцияның шегі. Шексіз кіші функциялар, олардың қасиеттері. Шексіз үлкен функциялар. Шектер туралы негізгі теоремалар.	3	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Белгісіздік жағдайындағы талдау	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2-6,9
8	8 тақырып. Тамаша шектер. Шексіз шамаларды салыстыру. Эквивалентті шексіз аз және оларды шекті есептеуге қолдану.	3	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Белгісіздік жағдайындағы талдау	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2-6,9
9	9 тақырып. Туынды ұғымға әкелетін механиканың міндеттері. Функцияның туындысы, оның геометриялық және механикалық мағынасы. Қисыққа тангенс және қалыпты теңдеулер. Саралау ережелері. Күрделі функцияның туындысы.	3	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2-6,9
10	10 тақырып. Кері, жасырын, параметрлік берілген функциялардың туындылары. Функцияның дифференциалы, оның қасиеттері. Жуық есептеулерге дифференциалды қосымшалар. Векторлардың коллинеарлық және компланарлық шарттары	3	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2-6,9
11	11 тақырып. Функциялардың өсу және кему шарттары. Функциялар экстремасы. Қисықтың дөңес және қисықтығы, иілу нүктелері. Асимптоты кестесінің функциялары	3	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Тұтас ойлау	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2-6,9
12	12 тақырып. Бірнеше айнымалылардың функциялары. Екі, үш айнымалының функциялары. КАФ анықтау аймағы. Функцияның шегі және үздіксіздігі. Бірнеше айнымалы функцияның экстремумы.	3	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2-6,9
13	13 тақырып. Бірінші ретті дербес туындылар. Бірінші ретті дербес және толық дифференциалдар	3	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2-6,9
14	14 тақырып. Бағыт бойынша туынды.	3	Математика және жаратылыстану	Аралас оқыту	2-6,9

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		11 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

№	Тақырыптың атауы және мазмұны	Еңбек сыйымдылығы сағат	Қол жеткізілген CDIO нәтижелері	Оқыту әдісі	Әдебиетке сілтеме
	ФНП градиенті. Тангенс жазықтығы және бетіне қалыпты		ғылымдарының базалық білімі Тұтас ойлау	әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	
15	15 тақырып. Бірнеше айнымалы функциялардың жоғары ретті туындылары мен дифференциалдары; бірнеше айнымалы функцияның экстремумы.	3	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Тұтас ойлау	Аралас оқыту әдісі және дәстүрлі оқыту әдісі	2-6,9
БАРЛЫҒЫ				45	

2.2 Тапсырманы өздік жұмыс үшін оқыту (СӨЖ)

Тақырып	Тапсырманың мазмұны	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі, апта	Еңбек сыйымдылығы сағат	Результаты CDIO
ҮТ 1.1 (1-2)	Матрицалар және оларға колданатын амалдар. Жоғары ретті анықтаушылар.	Өз бетімен орындау	3	15	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар
ҮТ 1.2 (1-4)	Сызықтық теңдеулер жүйесі. Жүйелерді шешу әдістері: Крамер әдісі, Гаусс (Джордан-Гаусс) әдісі.	Өз бетімен орындау	4	15	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар
ҮТ 2.1 (1-2); ҮТ 2.2 (1-2); ҮТ 2.3 (1-2);	Векторлардың скаляр, векторлық және аралас туындылары, олардың алгебралық және геометриялық қасиеттері.	Өз бетімен орындау	6	15	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар
ҮТ 3.2; ИДЗ 3.1	Жазықтықтағы түзу. Ұшақ. кеңістіктегі түзу сызық. Түзу мен жазықтықтың өзара орналасуы.	Өз бетімен орындау	9	10	Математика және жаратылыстану ғылымдарының базалық білімі Шешімдер мен ұсынымдар

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		13 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

Тапсырма түрі	Академиялық оқу кезеңі, апта														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ҮТ-2.1-2.2						+									
Қорытынды тест 1								+							
ҮТ 3.1-3.2									+						
ҮТ 5.1-5.2											+				
ҮТ 6.1-6.3													+		
Қорытынды тест 2															+
Талдау															
ҮТ-1.1		+													
ҮТ-1.2				+											
ҮТ-2.1-2.2						+									
Қорытынды тест 1								+							
ҮТ 3.1-3.2									+						
ҮТ 5.1-5.2											+				
ҮТ 6.1-6.3													+		
Қорытынды тест 2															+

3 БІЛІМ АЛУШЫНЫҢ БІЛІМІН БАҒАЛАУ


Оқытушы ағымдағы бақылау жұмыстарының барлық түрлерін жүргізеді және академиялық кезеңде екі рет білім алушылардың ағымдағы үлгеріміне тиісті баға береді. Ағымдағы бақылау нәтижелері бойынша 1 және 2 рейтинг қалыптастырылады. Білім алушының оқу жетістіктері 100 балдық шкала бойынша бағаланады, Р1 және Р2 қорытынды бағасы ағымдағы үлгерім бағасынан орташа арифметикалық ретінде шығарылады. Академиялық кезеңде білім алушының жұмысын бағалауды пән бойынша тапсырмаларды тапсыру кестесіне сәйкес оқытушы жүзеге асырады. Бақылау жүйесі жазбаша және ауызша, топтық және жеке формаларды біріктіре алады.

Кезең	Жұмыс түрі	Қорытынды баға
1-ші рейтинг	ҮТ-1.1	0-100
	ҮТ-1.2	
	ҮТ-2.1-2.2	
	Коллоквиум	
	Қорытынды тест 1	
2-ші рейтинг	ҮТ 3.1-3.2	0-100
	ҮТ 5.1-5.2	
	ҮТ 6.1-6.3	
	Коллоквиум	
	Қорытынды тест 2	
Қорытынды бақылау	диф.сынақ	0-100

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		14 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

3.1 Жұмыс түрлері бойынша оқыту нәтижелерін бағалау саясаты

Жұмыс түрі	90-100	70-89	50-69	0-49
	Өте жақсы	Жақсы	Қанағаттанарлық	Қанағаттанарлықсыз
Бақылау сұрақтары бойынша сұхбат (коллоквиум)	Жүйелі түрде теориялық білімін көрсетеді, терминологияны меңгереді, құбылыстар мен процестердің мәнін логикалық және дәйекті түрде түсіндіреді, дәлелді қорытындылар мен жалпылаулар жасайды, мысалдар келтіреді, монологтық сөйлеуде еркін сөйлейді және нақтылау сұрақтарына жылдам жауап бере алады.	1. Жақсы теориялық білімді көрсетеді, терминологияны біледі, логикалық және дәйекті түрде мәнін, құбылыстары мен процестерін түсіндіреді, дәлелді тұжырымдар мен жалпылаулар жасайды. 2. Мысалдар келтіреді, монологиялық сөйлеуді еркін меңгергендігін көрсетеді, бірақ өз бетінше немесе шамалы оқытушының түзетуімен түзетін маңызды емес қателіктер жібереді.	1. Нашар теориялық білімді көрсетеді, құбылыстар мен процестерді талдаудың нашар қалыптасқан дағдыларын, дәлелді қорытынды жасай алмайтындығын және мысалдар келтіре алмайтындығын көрсетеді. 2. Монологиялық сөйлеуді, терминологияны, логиканы және презентация жете білмейді, оқытушы түзеткен кезде ғана түзете алатын қателіктер жібереді.	1. Пәннің теориялық негіздерін, білмегендігін, құбылыстар мен процестерді талдаудың қалыптаспаған дағдыларын көрсетеді, дәлелді қорытынды жасай алмайды және мысалдар келтіре алмайды. 2. Монологиялық сөйлеуді нашар меңгергендігін көрсетеді, терминологияны білмейді, презентацияның қисындылығы мен дәйектілігінің жоқтығын көрсетеді, тіпті мұғалім түзете алмайтын қателіктер жібереді, сабаққа жауап беруден бас тартады.
ЖҮТ (жеке үй тапсырмасы) немесе жазбаша жұмыс / емтихан	1. Қажетті әрекеттер тізбегін сақтай отырып, практикалық жұмысты толық көлемде орындайды. 2. Жауапта барлық жазбаларды, кестелерді, суреттерді, сызбаларды, графиктерді, есептеулерді дұрыс және ұқыпты орындайды. 3. Қателерді талдауды дұрыс орындайды. 4. Сұрақтарға жауап беру кезінде ол сұрақтың мәнін дұрыс түсінеді, негізгі ұғымдарды дәл анықтайды және түсіндіреді.	1. "5" бағасына қойылатын талаптарды орындайды, бірақ 2-3 кемшіліктер жіберілді. 2. Білім алушының сұрақтарға жауабы 5-ке жауапқа қойылатын негізгі талаптарды қанағаттандырады, бірақ жаңа жағдайда білімді қолданбай, бұрын зерттелген материалмен және басқа пәндерді оқу кезінде игерілген материалмен байланысты пайдаланбай беріледі. 3. Бір қателік немесе екіден көп емес кемшілік жіберілді,	1. Жұмысты толық орындамады, бірақ практикалық жұмыс көлемінің кем дегенде 50% - ы, бұл дұрыс нәтижелер мен қорытындылар алуға мүмкіндік береді. 2. Жұмыс барысында қателіктер жіберілді. 3. Сұрақтарға жауап беру кезінде білім алушы сұрақтың мәнін дұрыс түсінеді, бірақ жауапта бағдарламалық материалды одан әрі игеруге кедергі келтірмейтін курс сұрақтарын игеруде жекелеген проблемалар бар. 4. Бір өрескел қателік пен екі кемшіліктен артық емес жіберілді.	1. Жұмысты толық орындамады немесе жұмыстың орындалған бөлігінің көлемі дұрыс қорытынды жасауға мүмкіндік бермейді. 2. Сұрақтарға жауап беру кезінде бағдарламаның талаптарына сәйкес негізгі білім мен дағдыларды меңгермегендігін көрсетеді. 3. Орташа бағалау үшін қажет болғаннан көп қателіктер мен кемшіліктер жіберілді немесе қойылған сұрақтардың ешқайсысына жауап бере алмайды.

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		15 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

	5. Жауапты жаңа мысалдармен сүйемелдейді, білімді жаңа жағдайда қолдана алады. 6. Зерттелген және бұрын зерттелген материал, сондай-ақ басқа пәндерді оқу кезінде алынған материал арасында байланыс орната алады.	білім алушы оларды дербес немесе оқытушының аздаған көмегі арқылы түзете алады.		
--	---	---	--	--

Пән бойынша білім алушының білімін қорытынды бағалау 100 баллдық жүйе бойынша жүзеге асырылады және:

- Ағымдағы үлгерім нәтижелерінің 60%;
- Емтиханнан алынған нәтиженің 40%.

Қорытынды бағаны есептеу формуласы

$$I = 0,6 \frac{P_1 + P_2}{2} + 0,4Э \quad (1)$$

мұндағы, P1, P2- тиісінше бірінші, екінші рейтингті бағалаудың сандық эквиваленттері;
Э – емтихандағы бағаның сандық баламасы.


Төрт балдық жүйе бойынша цифрлық баламаға сәйкес келетін білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалаудың әріптік жүйесі:

Әріптік жүйе бойынша бағалар	Балдардың сандық эквиваленті	Балдар (%-тік құрамы)	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалар
A	4.0	95-100	Өте жақсы
A-	3.67	90-94	
B+	3.33	85-89	Жақсы
B	3.0	80-84	
B-	2.67	75-79	
C+	2.33	70-74	
C	2.0	65-69	Қанағаттанарлық
C-	1.67	60-64	
D+	1.33	55-59	
D	1.0	50-54	
FX	0.5	25-49	Қанағаттанарлықсыз
F	0	0-24	

4 ПӘНДЕР САЯСАТЫ

Білім алушы міндетті:

- сабақ кестесіндегі дәрістік және тәжірибелік сабақтарға қатысуы;

	Коммерциялық емес акционерлік қоғам «Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті»		16 бет 16
	Интеграцияланған менеджмент жүйесі	Н ШҚТУ 026-І-2023 Жұмыс оқу бөлімін әзірлеу және ресімдеу КЕАҚ-дағы «Д. Серікбаев атындағы ШҚТУ» бағдарламалар (Силлабус)	

- өз бетімен орындайтын жұмыстарды бекітілген мерзімде тапсыруы (жұмыс көрсетілген мерзімде тапсырылмаса қойылатын балл төмендейді. Барлық тапсырманы тапсырмаған студенттер емтиханға кіргізілмейді; қанағаттанарлық деген баға алған студентке аралық бақылауды қайталап өтуге рұқсат берілмейді)

- $P_{op} = (P1 + P2)/2$ 50% - дан кем орташа рейтинг алған білім алушылар емтиханға жіберілмейді

- сабақ барысында ұялы телефондар сөндірулі болу керек;

- сабаққа іскерлік киімімен келуге.

- қанағаттанарлықсыз баға алған кезде бақылау кезеңінен бірнеше рет өтуге жол берілмейді

5 ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

5.1 Негізгі әдебиет

1. Карчевский Е.М., Карчевский М.М. Лекции по линейной алгебре и аналитической геометрии М.: Айрис-Пресс, 2018
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. – М.: Айрис-Пресс, 2015
3. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – М.: Наука, 2016.
4. Богомолова Е.П., Бараненков А.И., Петрушко И.М. Сборник задач и типовых расчетов по общему и специальным курсам высшей математики– М.: Айрис-Пресс, 2015
5. Осипов А.В Лекции по высшей математике– М.: Айрис-Пресс, 2014
6. Рябушко А.П., Бархатов В.В. и др. Индивидуальные задания по высшей математике.- Минск: Высшая школа, 2015, Т.1,2,3.
7. Бугров Я.С., Никольский С.М. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. – М.: Физматлит, 2013.
8. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. – М.: Профессия, 2013.
9. Баранова Е., Васильева Н. и др. Практическое пособие по высшей математике. Типовые расчеты. 2-е издание-СПб.: Питер,2013

5.2 Қосымша әдебиеттер

1. IPR SMART <http://www.iprbookshop.ru>
2. ScienceDirect - <http://www.sciencedirect.com>.
3. EBSCO Discovery Service (EDS) - <http://search.ebscohost.com>