

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**  
**SAMARQAND DAVLAT ARHITEKTURA – QURILISH UNIVERSITETI**

**“TASDIQLAYMAN”**

O‘quv ishlari bO‘yicha prorektor

 M.T. Shodmonqulov

Ro‘yxatga olindi № OL/A.

2025-yil «29» avgust



**“TASDIQLAYMAN”**

Rektor

 Ch.J. Turkyilmaz

2025-yil «29» avgust

**ISSIQLIK O‘TKAZISH 1**

**FAN DASTURI**

Bilim sohasi:	700000-	Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta‘lim sohasi:	700000-	Muhandislik ishi
Ta‘lim yo‘nalishi:	60712300-	Mexanika muhandisligi

**Samarqand – 2025**

**Kurs ma'lumotlari**  
Course Information Form

<b>Modul kodi</b> Code MAS 3190	<b>O'quv yili</b> 2025-2026	<b>Semestr</b> 5	<b>ECTS – Kreditlar</b> 5-semestr -4		
<b>Modul turi</b> Majburiy	<b>Ta'lim tili</b> O'zbek/rus		<b>Auditoriya soatlari</b>		<b>Mustaqil ta'lim</b> (soat/hafta) Independent Education (hour/week)
<b>Fan nomi</b> Title	<b>Jami yuklama</b>	<b>Ma'ruza</b> (soat/hafta) Lecture (hour/week)	<b>Amaliy</b> (soat/hafta) Practical (hour/week)	<b>Laboratoriya</b> (soat/hafta) Laboratory (hour/week)	
Issiqlik o'tkazish 1	5-semestr -120	5-semestr -4			5-semestr -4

<b>Dastlabki shart</b> Prerequisite	<b>Yo'q</b> None
--	---------------------

<b>Semestr</b> Semestr	<b>Bahorgi</b> Spring
---------------------------	--------------------------

<b>Kurs tili</b> Course language	<b>O'zbek, Ingliz, Rus</b> Uzbek, English, Russian
<b>O'quv kursi</b> Level of Course	<b>Uchinchi kurs</b> Third course
<b>Ta'lim yo'nalishlari</b> Course type	60712300 – Mexanika muhandisligi
<b>Kurs toifasi</b> Course Category	Asosiy Core Courses
<b>Dars shakli</b> Mode of Delivery	An'anaviy (Yuzma – yuz muloqot) Face – to - face

<b>Ma'sul kafedra</b> Owner academic unit	Mexanika muhandisligi Mechanical engineering
<b>Kursga ma'sul</b> Cours Coordinator	M.M.Eshmatov, A.T. Xalmanov.
<b>O'qituvchilar</b> Instructor(s)	A.T. Xalmanov, M.M.Eshmatov, O.X.Omonqulov
<b>Yordamchilar</b> Asistant(s)	O.X.Omonqulov

<b>Fanni o'qitishdan maqsad</b> Course objectives	Issiqlik o'tkazish bo'yicha fundamental bilimlarni olish. Learning of fundamental knowledge related to heat transfer.
<b>Fanning mazmuni</b> Course content	Umumiy ta'riflar va tushunchalar / Furyening issiqlik o'tkazuvchanlik qonuni / Issiqlik Differensial o'tkazuvchanlik tenglamasi va harorat taqsimoti / bir o'lchamli devorlar issiqlik o'tkazuvchanligi va ko'p qatlamli devorlari / Vaqtinchalik issiqlik uzatish / Asosiy konveksiya tenglamalari/ Chegara qatlami / Majburiy konveksiya, ichki oqimlar, Tashqi oqimlar, Naychalar / Tabiiy konveksiya / Qaynatish va kondensatsiya asoslari / Issiqlik almashinuvchilari / Radiatsiya General definitions and Concepts / Fourier's Law of Heat Conduction / Heat Conduction Differential Equation and Temperature Distributions / One Dimensional

	Heat Conduction and Multilayer Walls / Transient Heat Transfer / Fundamental Convection Equations / Boundary Layer / Forced Convection ,Internal Flows, External Flows, Tube Bundles / Naturel Convection / Fundamentals of Boiling and Condensation / Heat Exchangers / Radiation
<b>Tavsiya qilingan yoki talab qilinadigan adabiyotlar ro'yxati</b> Recommended Or Required Reading	<p><b>Asosiy adabiyotlar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schaum's Outline of Heat Transfer, 2nd Edition (SCHAUMS' ENGINEERING) Paperback by Donald Pitts, Leighton E. Sissom, 2011</li> <li>2. Heat Transfer, 1st edition, by Nellis and Klein, Cambridge University Press, 2009 (ISBN 978-1-107-67137-9)</li> <li>3. Dulnev, G.N. Osnovi teoriy teploobmena G.N. Dulnev, S.V. Tixonov.-SPb.: SPbGUITMO, 2010.</li> </ol> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cherednichenko, V.S. Teploperedacha: ucheb. posobiye dlya vuzov: v 2 ch.-Ch. 1: Osnovi teori teploperedachi/V.S. Cherednichenko [i dr.]; pod red. V.S. Cherednichenko.-2Eye izd., pererab. i dopol.-Novosibirsk: Izd-vo NGTU, 2008.</li> <li>2. Ametistov, Ye.V. Osnovi teoriy teploobmena [Tekst]/Ye.V. Ametistov, G.Ya. Sokolov, Ye.S. Platunov.-M.: IzdEvo MEI, 2000.</li> <li>3. Boykov, G.P. Osnovy teploobmena [Tekst]/G.P. Boykov, Yu.V. Vidin, V.N. Juravlev.-Krasnoyarsk, 2000.</li> <li>4. Teplotexnika [Tekst]/ V.N. Lukanina.-M.: Vysshaya shkola, 2002.</li> <li>5. Kutateladze, S.S. Teploperedacha i gidrodinamicheskoye soprotivleniye [Tekst]: sprav. posobiye/S.S. Kutateladze.-M.: Energoatomizdat, 1990.</li> <li>6. Arjayeva, N.A. Praktikum po kursu «Teploobmen» [Tekst]: ucheb. posobiye / N.A. Arjayeva.-Penza: PGASA, 1996</li> </ol> <p><b>Axborot manbalari:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.google.ru">http://www.google.ru</a>.</li> <li>2. <a href="http://www.cms.udel.yedu/">http://www.cms.udel.yedu/</a></li> <li>3. <a href="http://www.geog.le.ac.uk/cti/hydr.html">http://www.geog.le.ac.uk/cti/hydr.html</a></li> <li>4. <a href="http://www.natm.ru/triz/articles/kondrat/index.htm">http://www.natm.ru/triz/articles/kondrat/index.htm</a></li> </ol>
<b>Tavsiya etilgan qo'shimcha dastur komponentlari</b> Recommended Optional Program Components	Yo'q\ (bor bo'lsa yoziladi)  None

<b>Kursni o'rganish natijalari</b> Course learning outcomes	
1	Ushbu kursni muvaffaqiyatli tamomlagan talabalar fan dasturi bo'yicha chuqur amaliy va nazariy bilimlarga ega bo'ladilar;

	Students who successfully complete this course; they will have in-depth practical and theoretical knowledge of the science program;
2	Talabalar issiqlik o'zlashning asosiy mexanizmlari (o'tkazuvchanlik, konveksiya va nurlanish) haqida umumiy ma'lumotga ega bo'ladi. Students shall gain a general knowledge regarding the basic mechanisms of heat transfer (conduction, convection, and radiation).
3	Talabalar turli joylarda tizim komponentlari o'rtasida issiqlik qanday o'zlashini tekshirishlari kerak. Students shall learn how heat is transferred between the components of a system at various arrangements.
4	Talabalar bir o'lchovli va ko'p o'lchovli tizimlarda beqaror issiqlik o'tkazuvchanligiga oid masalalarni yechishni o'rganadilar. Students shall learn to solve transient heat conduction problems in single and multidimensional systems.
5	Talabalar konvektiv issiqlik uzatish mexanizmlari bilan bog'liq muammolarni hisoblashni o'rganishlari kerak. Students shall learn to calculate problems involving convective heat transfer mechanisms.
6	Talabalar har xil turdagi issiqlik almashtirgichlarning ishlashini loyihalashlari va baholashlari kerak. Students are expected to design and evaluate performance of different types of heat exchangers.
7	O'z fikr-mulohaza va xulosalarini asosli tarzda aniq bayon eta olish malakalariga ega bo'ladi. They will have the skills to express their opinions and conclusions clearly.

## Haftalik mavzular va tegishli tayyorgarlik ishlari

Weekly Subjects and Related Preparation Studies

Hafta Week	Mavzular Themes	Resurslar Related preparation
1.	Kirish. Asosiy tushunchalar. [ <a href="#">meng-3316-051-abdulrazzak-summer-2025.pdf</a> ]	Kursga oid kutubxona va adabiyot tadqiqotlari olib boriladi.
2.	Asosiy tushunchalar – Termodinamika bilan aloqasi. [ <a href="#">meng-3316-051-abdulrazzak-summer-2025.pdf</a> ]	Kursga oid kutubxona va adabiyot tadqiqotlari olib boriladi.
3.	Bir o'lchovli o'tkazuvchanlik. [ <a href="#">meng-3316-051-abdulrazzak-summer-2025.pdf</a> ] Tabiatda atrof muhitga issiqlik tarqalish qonuniyatlari. Energiya tenglamasi.	Kursga oid kutubxona va adabiyot tadqiqotlari olib boriladi.
4.	Ikki o'lchovli, barqaror holatdagi o'tkazuvchanlik [ <a href="#">meng-3316-051-abdulrazzak-summer-2025.pdf</a> ]	Kursga oid kutubxona va adabiyot tadqiqotlari olib boriladi.
5.	Temperatura maydoni. Temperatura gradinti.	Kursga oid kutubxona va adabiyot tadqiqotlari olib boriladi.
6.	Vaqtinchalik o'tkazuvchanlik. [ <a href="#">meng-3316-051-abdulrazzak-summer-2025.pdf</a> ] Issiqlik o'tkazuvchanlikning asosiy qoida va tushunchalari. (Furye qonuni).	Kursga oid kutubxona va adabiyot tadqiqotlari olib boriladi.
7.	Nostatsionar rejimda issiqlik o'tkazuvchanlik. Asosiy tushuncha va qoidalar.	Kursga oid kutubxona va adabiyot tadqiqotlari olib boriladi.
8.	Konveksiyaga kirish. [ <a href="#">meng-3316-051-abdulrazzak-summer-2025.pdf</a> ] Konvektiv issiqlik almashish. Asosiy tushunchalar.	Kursga oid kutubxona va adabiyot tadqiqotlari olib boriladi.
9.	Nyuton-Rixman qonuni. Issiqlik berish koeffitsenti. Differensial tenglama va uning chegara shartlari.	Kursga oid kutubxona va adabiyot tadqiqotlari olib boriladi.
10.	Tashqi oqim konveksiyasi. [ <a href="#">meng-3316-051-abdulrazzak-summer-2025.pdf</a> ]	Kursga oid kutubxona va adabiyot tadqiqotlari olib boriladi.
11.	Ichki oqim konveksiyasi. [ <a href="#">meng-3316-051-abdulrazzak-summer-2025.pdf</a> ]	Kursga oid kutubxona va adabiyot tadqiqotlari olib boriladi.
12.	Suyuq metallarning issiqlik berishi. Moddaning agregat holatining o'zgarishida issiqlik berish.	Kursga oid kutubxona va adabiyot tadqiqotlari olib boriladi.
13.	Erkin konveksiya [ <a href="#">meng-3316-051-abdulrazzak-summer-2025.pdf</a> ]. Erkin xarakatlanayotgan suyuqlikning issiqlik almashishi.	Kursga oid kutubxona va adabiyot tadqiqotlari olib boriladi.

14.	Issiqlik almashinuvchilar[meng-3316-051- <a href="#">abdulrazzak-summer-2025.pdf</a> ] . Issiqlik almashish apparatlari.	Kursga oid kutubxona va adabiyot tadqiqotlari olib boriladi.
15.	Radiatsion issiqlik uzatish[meng-3316-051- <a href="#">abdulrazzak-summer-2025.pdf</a> ].	Kursga oid kutubxona va adabiyot tadqiqotlari olib boriladi.

## Baholash jarayoni

Evaluation System

Mashg'ulot turi Activities	Soni Number	Baholash Percentage of Grade
<b>Darsga qatnashish</b> Attendance / participation		
<b>Laboratoriya ishi</b> Laboratory		
<b>Amaliy ish (qo'shimcha vazifa)</b> Application		
<b>Kurs ishi</b> Field work		
<b>Maxsus kurs amalyoti (ish joyida)</b> Special course internship (work placement)		
<b>Testlar</b> Quizzes / studio critics		
<b>Uyga vazifani baholash</b> Homework assignments		
<b>Ijodiy ish (taqdimot)</b> Presentations / jury		
<b>Loyiha ishi</b> Project		
<b>Seminar</b> Seminar / workshop		
<b>Oraliq nazorat</b> Mid -Terms	2	30
<b>Yakuniy nazorat</b> Final	1	40
<b>O'zlashtirish ko'rsatgichi</b> Percentage of in – term studies		60
<b>Yakuniy imtihon bahosi</b> Percentage of final examination		40
<b>Jami</b> Total		100

## ECTS taqsimoti

ECTS workload table

Topshiriqlar Activities	Soni Number	Davomiyligi (soat) Duration (hour)	Umumiy yuklama Total workload
<b>Mashg'ulot soati</b> Course hours	30	4	60
<b>Laboratoriya ishi</b> Laboratory			
<b>Amaliy ish (qo'shimcha vazifa)</b> application			
<b>Kurs ishi</b> Field work			
<b>Mustaqil ta'lim (maslahat)</b> Study hours out of class	5	4	20
<b>Maxsus kurs amalyoti (ish joyida)</b> Special course internship (work placement)			
<b>Uyga vazifani baholash</b> Homework assignments	2	5	10

<b>Testlar / Viktorina</b> Quizzes / studio critics			
<b>Loyiha ishi</b> Project			
<b>Ijodiy ish (taqdimot)</b> Presentations / seminar			
<b>Oraliq nazorat</b> Mid – terms (Examination +Examination prep. Duration)	2	10	20
<b>Yakuniy nazorat (nazorat va nazoratga tayyorlanish soati)</b> Final (examination +examination prep.Duration)	1	10	10
<b>Jami yuklama</b> Total workload			120
<b>Jami yuklama / 30 (soat)</b> Total workload / 30(h)			120/30=4
<b>Kredit</b> ECTS credit			4

<b>Qo'shimcha eslatmalar</b> Extra Notes	Yo'q\ (bor bolsa yoziladi) None
---	------------------------------------

Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tomonidan 2025-yil uchun tasdiqlangan xalqaro e'tirof etilgan tashkilotlarning reytingida top 300 talikka kiruvchi University of Texas at Tyler (QS-68) ning "Heat transfer" fan dasturi tahlil qilinib ushbu asosda fan dastur ishlab chiqildi. "Issiqlik uzatish" fanining dasturi tayyorlanib 11 ta mavzusi yangilandi. [ [Mechanical Engineering Syllabi](#) ]

Fan dasturi Mirzo Ulug'bek nomidagi Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti kengashning 2025 yil \_\_\_-avgustdagi \_\_\_-sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

**Kafedra mudiri:**



Z.X.Fayziyev

**Tuzuvchilar:**



M.M.Eshmatov



A.T.Xalmanov

M.Ulug'bek nomidagi Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti Mexanika muhandisligi kafedrasida "60712300 – Mexanika muhandisligi" ta'lim yo'nalishi uchun tayyorlangan "Issiqlik o'tkazish 1" fanining namunaviy fan dasturi uchun

## TAQRIZ

Ushbu fan dasturi Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti Qurilish fakulteti, Mexanika muhandisligi kafedrasida 60712300 – Mexanika muhandisligi kunduzgi ta'lim yo'nalishiga 2025-2026 o'quv yili uchun ishlab chiqilgan.

Fan dasturida fanni o'qitishning asosiy vazifalari, fanning mazmuni va uni o'qitish metodlari, texnologiyalari, o'qitish natijasida shakllanadigan umummadaniy va kasbiy kompetensiyalar qisqa va lo'nda bayon qilingan.

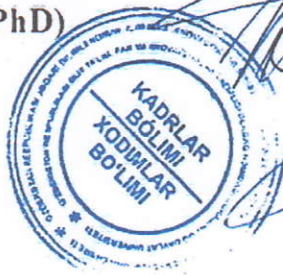
Dasturda har bir mavzuga ajratilgan ma'ruza, amaliy mashg'ulotlar soatlari miqdori mavzuni asosiy mazmun va mohiyatini talabalarga auditoriya va amaliy honalarda o'tish uchun yetarli deb hisoblayman.

Mavjud o'quv adabiyotlari, internet tarmog'i manbalari, elektron axborot resurslari, zamonaviy dasturiy vositalar ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etish va samaradorligini oshirishda zamonaviy kompyuter texnologiyalarida, shu jumladan multimedia va uning texnik-dasturiy vositalarida ishlay olish hamda amaliyotda qo'llay olishni o'rganish ko'nikmalarga ega bo'lishni o'z ichiga olgan.

"60712300 – Mexanika muhandisligi" ta'lim yo'nalishlari uchun tuzilgan "Issiqlik o'tkazish 1" fanining namunaviy fan dasturi ta'lim dasturlariga qo'yilgan talablarga mos keladi va undan ta'lim jarayonida foydalanish mumkin.

Qoraqalpoq davlat universiteti  
"Muhandislik kommunikacyalar  
qurilishi" kafedasi, t.f.f.d (PhD)

Aytbaev K.R



BERDAO ATISDAGI QARAQALPOQ MA'LIKETLIK UNIVERSITETI	
KADRLAR BO'LIMI	
"	" 20__ j.