



6B07121 - "Ғарыштық техника және технологиялар" білім беру бағдарламасы
B067 - "Әуе көлігі және технологиялары" білім беру бағдарламаларының тобы

Тәртіп нөмірі	Пәндердің атауы	Семестр	Кредит берілген жері	Жалпы сағаттар	Аудиториялық жері	SRO (соңғы үлгіде SRO) сағаттары	Бақылау нысаны	Аудиторлық сағаттар								
								Аудиторлық сағаттар								
								I курс	II курс	III курс	IV курс					
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр							
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ ПӨНДЕРІ ЦИКЛІ (ООД)																
M-1. Тіл үйрету модулі																
LNG 108	Ағылшын тілі	ЖБП, МК	10	300	0/0/6	210	E	5	5							
LNG 104	Қазақ (орыс) тілі	ЖБП, МК	10	300	0/0/6	210	E	5	5							
M-2. Дене шынықтыру модулі																
KFK 101-104	Дене шынықтыру	ЖБП, МК	8	240	0/0/8	120	Алғашқы	2	2	2	2					
M-3. Ақпараттық технологиялар модулі																
CSH 677	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	ЖБП, МК	5	150	2/1/0	105	E		5							
M-4. Әлеуметтік-мәдени даму модулі																
HUM 137	Қазақстан тарихы	ЖБП, МК	5	150	1/0/2	105	E	5								
HUM 132	Философия	ЖБП, МК	5	150	1/0/2	105	E		5							
HUM 120	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану)	ЖБП, МК	3	90	1/0/1	60	E		3							
HUM 134	Әлеуметтік-саяси білім модулі (мәдениеттану, психология)	ЖБП, МК	5	150	2/0/1	150	E			5						
M-5. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экология және өмір қауіпсіздігі негіздерін модулі																
HUM 136	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет және құқық негіздері	ООД, KB	5	150	2/0/1	150	E		5							
MNG 489	Экология және кәсіпкерлік негіздері															
ELC 577	Глобальді жергізгі әдістерін негіздері															
ELC 656	Экология және өмір қауіпсіздігі															
НЕГІЗГІ ПӨНДЕР ЦИКЛІ (ВО)																
M-6. Физикалық-математикалық дайындық модулі																
MAT 101	Математика I	БД, БК	5	150	1/0/2	105	E	5								
PHY 111	Физика I	БД, БК	5	150	1/0/1	105	E	5								
MAT 102	Математика II	БД, БК	5	150	1/0/2	105	E		5							
MAT 103	Математика III	БД, БК	5	150	1/0/2	105	E			5						
PHY 112	Физика II	БД, БК	5	150	1/1/1	105	E			5						
M-7. Негізгі жалпы инженерлік оқу модулі																
GEN 429	Инженерлік және коммуникациялық графика	БД, БК	5	150	1/0/2	105	E		5							
AUT 424	Автоматтандыру негіздері	БД, БК	5	150	2/1/0	105	E									5
PHY 107	Көпбұрышты механика	БД, KB	5	150	2/0/1	105	КЖ			5						
ROB 504	Жогары деңгейлі тілде бағдарламалау				2/1/0											
ELC 605	Электротехника электромеханикалық жүйелерін негіздері	БД, БК	6	180	2/0/2*	120	КЖ			6						
ELC 606	Электрониканың функционалдық негіздері	БД, БК	5	150	1/1/1*	105	КЖ			5						
ELC 493	MATLAB-тағы ғарыштық технологияның инженерлік міндеттері	БД, БК	4	120	2/0/1	75	E				4					
M-8. Ғарыштық техника және технологиялар негіздерін модулі																
ELC 612	Заманғы жасау негіздері	БД, БК	5	120	2/0/1	105	КЖ			5						
ELC 422	Ғарыш саласы мамандығымен таныстыру	БД, БК	4	120	1/0/1	75	E	4								
ELC 618	Ғарыш аппараттарын тұрақтандыру қатынасын басқару жүйелерін негіздері	БД, БК	5	150	2/0/1*	105	КЖ				5					
M-9. Ғарыштық техниканың өзіну және пайдалану модулі																
ELC 613	Заманғылық-ғарыштық техниканы пайдалану	БД, БК	5	150	1/1/1	105	E				5					
PHY 636	Материалтану және конструкциялық мақсаттағы техниканы	БД, KB	5	150	1/1/1*	105	E					5				
PHY 637	Заманғы және перспективалық материалдарды өндіру технологиясы				1/1/1		E									
ELC 500	Микроэлектроника	БД, БК	5	150	2/1/0*	105	E			5						
ELC 617	Заманғы-ғарыштық техниканың микропроцессорлар және микрокомпьютерлік жүйелер	БД, БК	5	150	2/0/1*	105	E					5				
ELC 616	Ғарыштық робототехникалық кешендер	БД, KB	5	150	2/0/1*	105	E				5					
ELC 611	Басқарудың бортық кешендері (БКУ)	БД, KB	5	150	2/0/1	105	E									
ELC 444	Оңтүстік цифрландыру негіздері				1/0/2*		E									
MSM 444	Арық өндірісі															
ELC 497	Ғарыштық техниканың инженерлік жүйелер	БД, БК	4	120	1/2/0	75	E					4				
M-10. Қашықтан зондтаудың теориялық және практикалық негіздерін модулі																
ELC 457	Деректерді қашықтан зондтаудың өңдеудің бағдарламалық жүйелері	БД, БК	5	150	2/0/1*	105	E					5				
ELC 464	Жерді лазерлік сканерлеудің негіздері	БД, KB	5	120	2/0/1	75	E					5				
KTT 116	Жерді қашықтан зондтаудың ғарыштық жүйелері				2/1/0		E									
ELC 619	Ғарыш аппараттарының гидромеханикасы	БД, KB	5	150	2/0/1	105	E				5					
ELC 620	Ғарыш аппараттарының баллистикасы															
ELC 607	Жерді қашықтан зондтаудың ғарыштық жүйелерін жобалау	БД, БК	5	150	2/0/1	105	КЖ						5			
ELC 615	Қолдау құрылғысының инженерлік жүйелер	БД, KB	5	150	2/0/1	105	E						5			
ELC 618	Системінің инженерлік жүйелері															
M-11. Ғарыштық кешенді оңдеу модулі																
ELC 611	Ғарыштық кешендерді оңдеудің әдістері	БД, БК	5	150	2/1/0	105	E					5				
ELC 622	Ғарыш кемелері	БД, БК	4	120	2/0/1	75	E						4			
M-12. Көңілділік деректер инфрақызылдың модулі																
ELC 449	Геоқалыптатқы жүйелер технологиясының негіздері	БД, БК	5	150	2/0/1	105	E					5				
ELC 625	Көңілділік деректер инфрақызылдың	БД, KB	5	150	2/0/1*	105	E						5			
ELC 626	Қашықтан зондтау деректерін интерпретациялау әдістері						E									
M-13. Ғарыш аппараттарын көрсеткіштіру және жасаудың басқару модулі																

Форма обучения: очная		Срок обучения: 4 года		Академическая сессия: бакалавриат и магистратура											
Код дисциплины	Наименование дисциплины	Цикл	Общий объем в кредитах	Всего часов	Аудиторный объем лекций/лаб/пр	СРО (в том числе СРОП) в часах	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по семестрам							
								I курс		II курс		III курс		IV курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН (ООД)															
М-1. Модуль языковой подготовки															
LNG 108	Иностранный язык	ООД, ОК	10	300	0/0/6	210	Э	5	5						
LNG 104	Казахский (русский) язык	ООД, ОК	10	300	0/0/6	210	Э	5	5						
М-2. Модуль физической подготовки															
KPK 101-104	Физическая культура	ООД, ОК	8	240	0/0/8	120	Дифференц	2	2	2	2				
М-3. Модуль информационных технологий															
CSE 677	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	ООД, ОК	5	150	2/1/0	105	Э		5						
М-4. Модуль социально-культурного развития															
HUM 137	История Казахстана	ООД, ОК	5	150	1/0/2	105	Э	5							
HUM 132	Философия	ООД, ОК	5	150	1/0/2	105	Э		5						
HUM 120	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)	ООД, ОК	3	90	1/0/1	60	Э		3						
HUM 134	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)		5	150	2/0/1	150	Э		5						
М-5. Модуль основы антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности															
HUM 136	Основы антикоррупционной культуры и права	ООД, КВ	5	150	2/0/1	150	Э		5						
MNG 489	Основы экономики и предпринимательства														
ELC 577	Основы методов научных исследований														
CHE 656	Экология и безопасность жизнедеятельности														
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)															
М-6. Модуль физико-математической подготовки															
MAT 101	Математика I	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э	5							
PHY 111	Физика I	БД, ВК	5	150	1/1/1	105	Э	5							
MAT 102	Математика II	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э		5						
MAT 103	Математика III	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э			5					
PHY 112	Физика II	БД, ВК	5	150	1/1/1	105	Э		5						
М-7. Модуль базовой инженерной подготовки															
GEN 429	Инженерная и компьютерная графика	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э		5						
AUT 424	Основы автоматизации	БД, ВК	5	150	2/1/0	105	Э						5		
PHY 107	Прикладная механика	БД, КВ	5	150	2/0/1	105	КР			5					
ROB 504	Программирование на языке высокого уровня				2/1/0										
ELC 605	Теоретические основы электротехники/электроники	БД, ВК	6	180	2/0/2*	120	КР			6					
ELC 606	Физические основы электроники	БД, ВК	5	150	1/1/1*	105	КР			5					
ELC 493	Инженерные задачи космических технологий в Matlab	БД, ВК	4	120	2/0/1	75	Э				4				
М-8. Модуль основ космической техники и технологий															
ELC 612	Основы ракетостроения	БД, ВК	5	120	2/0/1	105	КП			5					
ELC 422	Введение в специальность космической отрасли	БД, ВК	4	120	1/0/1	75	Э	4							
ELC 618	Основы систем ориентации и стабилизации космических аппаратов	БД, ВК	5	150	2/0/1*	105	КП				5				
М-9. Модуль производства и эксплуатации космической техники															
ELC 613	Эксплуатация ракетно-космической техники	БД, ВК	5	150	1/1/1	105	Э				5				
PHY 636	Материаловедение и технологии конструкционных материалов	БД, КВ	5	150	1/1/1*	105	Э				5				
PHY 637	Технология производства современных и перспективных материалов				1/1/1										
ELC 500	Микроэлектроника	БД, ВК	5	150	2/1/0*	105	Э			5					
ELC 617	Микропроцессоры и микропроцессорные системы в ракетно-космической технике	БД, ВК	5	150	2/0/1*	105	Э					5			
ELC 616	Робототехнические комплексы в космосе	БД, КВ	5	150	2/0/1*	105	Э					5			
ELC 611	Бортовые комплексы управления	БД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э						5		
ELC 444	Цифровизация в электронной промышленности														
MSM 444	Бережливое производство				1/0/2*										

ELC 497	Интеллектуальные системы в космических технологиях	ПД, ВК	4	120	1/2/0	75	Э							4			
М-10. Модуль теоретических и практических основ ДЗЗ																	
ELC 457	Программные комплексы обработки данных дистанционного зондирования Земли	ПД, ВК	5	150	2/0/1*	105	Э						5				
ELC 464	Основы лазерного сканирования Земли	ПД, КВ	5	120	2/0/1	75	Э						5				
КТТ 116	Космические системы дистанционного зондирования Земли				2/1/0												
ELC 619	Аэромеханика космических аппаратов	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э					5					
ELC 620	Баллистика летательных аппаратов																
ELC 607	Проектирование космических систем дистанционного зондирования Земли	ПД, ВК	5	150	2/0/1	105	КП							5			
ELC 615	Спутниковые навигационные системы	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э						5				
ELC 614	Спутниковые системы позиционирования																
М-11. Модуль обработки космических снимков																	
CSE 481	Методы дешифрования космических снимков	ПД, ВК	5	150	2/1/0	105	Э						5				
ELC 622	Космические аппараты	ПД, ВК	4	120	2/0/1	75	Э						4				
М-12. Модуль инфраструктуры пространственных данных																	
ELC 449	Основы геоинформационных систем технологий	БД, ВК	5	150	2/0/1	105	Э						5				
ELC 625	Инфраструктура пространственных данных	ПД, КВ	5	150	2/0/1*	105	Э						5				
ELC 626	Методы интерпретации данных дистанционного зондирования Земли																
М-13. Модуль энергообеспечения и терморегуляции космических аппаратов																	
ELC 466	Системы энергоснабжения космического аппарата	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э						5				
ELC 467	Системы терморегулирования космического аппарата																
М-14. Модуль развития творческих способностей и управления проектами																	
ELC 621	Основы менеджмента космических систем	БД, КВ	4	120	2/0/1	75	Э						4				
ELC 496	Основы управления космическими проектами																
ELC 499	Теория решения изобретательских задач	ПД, ВК	4	150	2/0/1	105	Э						4				
М-15. Модуль проектирования космической техники																	
ELC 609	Проектирование наноспутников	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э						5				
ELC 608	Проектирование пикоспутников																
ELC 623	Технология сборки и испытания космических аппаратов ракетно-космических комплексов	ПД, КВ	4	120	2/0/1	75	Э						4				
ELC 624	Технология тестирования бортового комплекса управления																
М-16. Практика-ориентированный модуль																	
AAP 179	Учебная практика	БД, ВК	2							2							
AAP 143	Производственная практика I	ПД, ВК	2								2						
AAP 169	Производственная практика II	ПД, ВК	3										3				
М-17. Модуль итоговой аттестации																	
ЕСА 108	Итоговая аттестация	ИА	8											8			
М-18. Модуль дополнительных видов обучения																	
AAP 500	Весенняя подготовка	ДВО	0														
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:										31	29	31	29	28	32	28	32
										60		60		60		60	

Количество кредитов за весь период обучения				
Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты		
		обязательный компонент (ОК)	выборочный компонент (ВК)	компонент по выбору (КВ)
ООД	Цикл общеобразовательных дисциплин	51		5
БД	Цикл базовых дисциплин		86	19
ПД	Цикл профилирующих дисциплин		32	39
	Всего по теоретическому обучению:	51	118	63
ИА	Итоговая аттестация	8		
	ИТОГО:	59	118	63

Решение Ученого совета КазННТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 5 от "24".11.2022 г.

Решение Учебно-методического совета КазННТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 3 от "17".11.2022 г.

Решение Ученого совета Института Автоматизации и информационных технологий. Протокол № 2 от "20".09.2022 г.

Проректор по академическим вопросам
и.о. Директора института АиИТ
Заведующий кафедрой "ЭТиКТ"
Представитель Совета от работодателей

Р.К. Ускупбаева
Ж.Б. Кальнеева
Е. Тамтай
А.С. Ичин

Educational program 6B07121 - "Space technics and technologies"
Group of Educational programs B067 - "Air transport and technologies"

Full-time study		Study duration: 4 years		Academic degree: Bachelor of Engineering and Technology											
Discipline code	Name of disciplines	Cycle	Total volume in credits	Total hours	Audience volume (lab/practice)	SRO (including SROP) in hours	Form of control	Distribution of classes and studies by educational years							
								I course		II course		IV course			
								1 semester	2 semester	3 semester	4 semester	5 semester	6 semester	7 semester	8 semester
CYCLE OF GENERAL EDUCATIONAL DISCIPLINES (OOD)															
M-1. Language training module															
LNG 108	English language	OOD, OK	10	300	0/0/6	210	E	5	5						
LNG 104	Kazakh (Russian) language	OOD, OK	10	300	0/0/6	210	E	5	5						
M-2. Physical training module															
KFK 101-104	Physical Culture	OOD, OK	8	240	0/0/8	120	Difference	2	2	2	2				
M-3. Information technology module															
CSE 677	Information and Communication Technologies (in English)	OOD, OK	5	150	2/1/0	105	E			5					
M-4. Socio-cultural development module															
HUM137	History of Kazakhstan	OOD, OK	5	150	1/0/2	105	E	5							
HUM 132	Philosophy	OOD, OK	5	150	1/0/2	105	E								
HUM 120	Module of socio-political knowledge (sociology, political science)	OOD, OK	3	90	1/0/1	60	E			3					
HUM 134	Module of socio-political knowledge (culturalology, psychology)	OOD, OK	5	150	2/0/1	150	E				5				
M-5. Module of the basis of anti-corruption culture, ecology and life safety															
HUM 136	Fundamentals of anti-corruption culture and law	OOD, KV	5	150	2/0/1	150	E			5					
MNG 489	Fundamentals of Economics and Entrepreneurship														
ELC577	Fundamentals of scientific research methods														
CH 656	Ecology and life safety														
CYCLE OF BASIC DISCIPLINES (BD)															
M-6. Module of physical and mathematical training															
MAT 101	Mathematics I	BD, VK	5	150	1/0/2	105	E	5							
PHY 111	Physics I	BD, VK	5	150	1/1/1	105	E	5							
MAT 102	Mathematics II	BD, VK	5	150	1/0/2	105	E		5						
MAT103	Mathematics III	BD, VK	5	150	1/0/2	105	E				5				
PHY112	Physics II	BD, VK	5	150	1/1/1	105	E		5						
M-7. Basic general engineering training module															
GEN 429	Engineering and computer graphics	BD, VK	5	150	1/0/2	105	E		5						
AUT424	Fundamentals of Automation	BD, VK	5	150	2/1/0	105	E						5		
PHY107	Applied mechanics	BD, KV	5	150	2/0/1	105	KP			5					
ROD304	Applied engineering programs				2/1/0										
ELC605	Theoretical foundations of electrical engineering electronics	BD, VK	6	180	2/0/2*	120	KP			6					
ELC606	Physical foundations of electronics	BD, VK	5	150	1/1/1*	105	KP			5					
ELC493	Engineering tasks of space technologies in Matlab	BD, VK	4	120	2/0/1	75	KP				4				
M-8. Module of fundamentals of space engineering and technologies															
ELC612	Basics of rocket science	BD, VK	5	120	2/0/1	105	KP			5					
ELC422	Introduction to the specialty of the space industry	BD, VK	4	120	1/0/1	75	E	4							
ELC618	Fundamentals of spacecraft stabilization attitude control systems	BD, VK	5	150	2/0/1*	105	KP					5			
M-9. Module for the production and operation of space technology															
ELC613	Operation of rocket and space technology	BD, VK	5	150	1/1/1	105	E				5				
PHY636	Materials science and technology of structural materials	BD, KV	5	150	1/1/1*	105	E				5				
PHY637	Technology of production of modern and promising materials				1/1/1										
ELC500	Microelectronics	BD, VK	5	150	2/1/0*	105	E			5					
ELC617	Microprocessors and microprocessor systems in rocket and space technique	BD, VK	5	150	2/0/1*	105	E					5			
ELC616	Robotic complexes in space	PD, KV	5	150	2/0/1*	105	E					5			
ELC611	On-board control systems (BCS)				1/0/2*										
ELC444	Fundamentals of digitalization of production	BD, KV	5	150	2/0/1	105	E						5		
MSM444	Lean manufacturing				1/0/2*										
ELC497	Intelligent systems in space technologies	PD, VK	4	120	1/2/0	75	E					4			
M-10. Module of theoretical and practical bases of remote sensing															
ELC457	Remote sensing data processing software packages	PD, VK	5	150	2/0/1*	105	E					5			
ELC464	Fundamentals of laser scanning of the Earth	PD, KV	5	120	2/0/1	75	E					5			
KTT116	Earth remote sensing space systems				2/1/0										
ELC619	Aeromechanics of spacecraft	PD, KV	5	150	2/0/1	105	E					5			
ELC620	Ballistics of aircraft														
ELC607	Design of space systems for remote sensing of the Earth	PD, VK	5	150	2/0/1	105	KP						5		
ELC615	Modern satellite navigation systems	PD, KV	5	150	2/0/1	105	E					5			
ELC614	Satellite positioning systems														
M-11. Space image processing module															
CSE481	Methods for decoding space images	PD, VK	5	150	2/1/0	105	E					5			
ELC622	Spacecraft	PD, VK	4	120	2/0/1	75	E					4			
M-12. Spatial Data Infrastructure Module															
ELC449	Fundamentals of geoinformation systems technology	BD, VK	5	150	2/0/1	105	E				5				
ELC625	Spatial Data Infrastructure														

ELC626	Methods of interpretation of remote sensing data	PD, KV	5	150	2/0/1*	105	E									5			
M-13. Power supply and thermal control module for spacecraft																			
ELC466	Spacecraft power supply systems	PD, KV	5	150	2/0/1	105	E												5
ELC467	Spacecraft temperature control systems																		
M-14. Creativity Development and Project Management Module																			
ELC621	Fundamentals of space industry management	BD, KV	4	120	2/0/1	75	E												
ELC496	Fundamentals of space project management																		
ELC499	Theory of inventive problem solving	PD, VK	4	150	2/0/1	105	E												
M-15. Space technology design module																			
ELC609	Designing nanosatellites	PD, KV	5	150	2/0/1	105	E												5
ELC608	Spacecraft control and motion systems																		
ELC623	Technology of assembly and testing of spacecraft of rocket and space complexes (RSC)	PD, KV	4	120	2/0/1	75	E												4
ELC624	Onboard complex control testing technology																		
M-16. Practice-oriented module																			
AAP179	Educational practice	BD, VK	2																
AAP143	Production practice I	PD, VK	2																
AAP169	Production practice II	PD, VK	3																
M-17. Final assessment module																			
ECA108	Final examination	FE	8																8
M-18. Module of additional types of training																			
AAP500	Military training	DVO	0																
Total for UNIVERSITY:																			
								20	19	31	29	28	32	28	32				
								45		60		60		60					

Number of credits for the entire period of study				
Cycle code	Cycles of disciplines	Credits		
		required component (RC)	university component (UC)	Total
GEED	Cycle of general education disciplines	51	5	56
BD	Cycle of basic disciplines		86	176
PD	Cycle of profile disciplines		32	39
	Total for theoretical training:	51	118	222
FA	Final attestation	8		8
	TOTAL:	59	118	240

Decision of the Academic Council of KazNRTU named after K.Satpayev. Protocol № 5 of "24" 11. 2022 y.

Decision of the Educational and Methodological Council of KazNRTU named after K.Satpayev. Protocol № 3 of "17" 11. 2022 y.

Decision of the Academic Council of the Institute of Automation and Information Technologies. Protocol № 2 of "20" 09. 2022 y.

Vice-Rector for Academic Affairs

act. Director of the Institute of A&IT

Head of the department "ETaST"

Representative of the Council from employees

[Handwritten signatures]

R.K. Uskenbaeva

Zh.B. Kalpeyeva

E. Tashtay

A.S. Inchin