КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И.САТПАЕВА

SATBAYEV UNIVERSITY

УТВЕРЖДАЮ
Председатель приемной комиссии
ректор КНИТУ им. К.И.Сатпаева
Ш.Е.Сатыбаев
«30» 03 2022 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ для набора на 2023-2024 уч. год

Образовательная программа 6В07121 - "Космическая техника и технологии"
Группа образовательных программ В067- "Воздушный транспорт и технологии"

Форма обучения: очная **Срок обучения: 4 года** **Академическая степень: бакалавр техники и технологий**

Код дисциплины	Наименование дисциплин	Цикл	Общий объём в кредитах	Всего часов	Аудиторный объём лек/лаб/пр	СРО (в том числе СРОП) в часах	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и 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	Английский 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															
KFK 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															
HUM137	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)	ООД, ОК	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				
MNG489	Основы экономики и предпринимательства														
ELC577	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						
MAT103	Математика III	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э			5					
PHY112	Физика II	БД, ВК	5	150	1/1/1	105	Э		5						
М-7. Модуль базовой общеинженерной подготовки															
GEN 429	Инженерная и компьютерная графика	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э		5						
AUT424	Основы автоматизации	БД, ВК	5	150	2/1/0	105	Э				5				
ELC540	Теория электрической связи	БД, КВ	5	150	1/1/1	105	Э				5				
ELC535	Теория электрических цепей				1/1/1	105	Э					4			
ELC483	Технология беспроводной связи	ПД, ВК	4	120	2/0/1	75	Э			6					
ELC571	Теоретические основы электротехники электроники	БД, ВК	6	180	2/0/2*	120	Э				5				
ELC544	Физические основы электроники	БД, ВК	5	150	1/1/1*	105	Э			5					
ROB504	Программирование на языке высокого уровня	БД, ВК	5	150	2/1/0*	105	Э							4	
ELC499	Теория решения изобретательских задач	ПД, ВК	4	120	2/0/1	75	Э					4			
ELC493	Инженерные задачи космических технологий в Matlab	БД, ВК	4	120	2/0/1	75	Э								
М-8. Модуль основ космической техники и технологий															
ELC494	Спутниковые навигационные системы	БД, ВК	4	120	2/0/1	75	Э					4			
ELC422	Введение в специальность космической отрасли	БД, ВК	4	120	1/0/1	75	Э	4							
ELC451	Основы систем ориентации и стабилизации КА	БД, ВК	5	150	2/0/1*	105	Э						5		
М-9. Модуль телеметрии и коммуникации в космических технологиях															
ELC534	Теория передач сигналов	БД, ВК	5	150	1/1/1	105	Э					5			
ELC439	Волоконно-оптические системы передачи	БД, КВ	5	150	1/1/1*	105	Э					5			
ELC500	Микроэлектроника				2/1/0*									5	
ELC455	Основы цифровой обработки связи в радиолокационных системах	БД, КВ	5	150	2/0/1*	105	Э								
ELC456	Основы цифровой обработки связи в БКУ				2/0/1*									5	
GEN174	Введение в робототехнику	ПД, КВ	5	150	1/1/1*	105	Э								
ELC138	Помехоустойчивости и безопасность систем инфокоммуникаций				2/0/1*									5	
М-10. Модуль теоретических и практических основ ДЗЗ															

ELC457	Программные комплексы обработки данных ДЗЗ	ПД. ВК	5	150	2/0/1*	105	Э						5		
ELC464	Основы лазерного сканирования Земли	ПД. КВ	5	150	2/0/1	105	Э							5	
ELC462	Инструменты САПР для проектирования космических систем														
ELC463	Динамика и управление движением КА ДЗЗ	ПД. КВ	5	150	2/0/1	105	Э					5			
ELC465	Эксплуатация наземного приемно-передающего сегмента														
ELC459	Проектирование космических систем ДЗЗ	ПД. КВ	5	150	2/0/1	105	Э							5	
ELC460	Основы моделирования мехатронных систем														
М-11. Модуль обработки космических снимков															
CSE481	Методы дешифрования космических снимков	ПД. ВК	5	150	2/1/0	105	Э						5		
ELC450	Методы интерпретации данных ДЗЗ	ПД. ВК	5	150	2/0/1	105	Э						5		
М-12. Модуль инфраструктуры пространственных данных и автоматизация															
ELC449	Основы ГИС технологии	БД. ВК	5	150	2/0/1	105	Э					5			
ELC498	Инфраструктура пространственных данных	БД. КВ	5	150	2/0/1*	105	Э						5		
AUT409	Исполнительные устройства систем автоматизации				2/1/0*										
М-13. Модуль энергообеспечения и терморегуляции космических систем															
ELC466	Систем энергопитания КА	ПД. КВ	5	150	2/0/1	105	Э								5
ELC467	Системы терморегулирования КА														
М-14. Модуль развития творческих способностей и управления проектами															
EL495	ТРИЗ в космических технологиях	БД. КВ	4	120	2/0/1	75	Э							4	
ELC496	Основы управления космическими проектами														
М-15. Модуль интеллектуальных систем в космических технологиях															
ELC497	Интеллектуальные системы в космических технологиях	ПД. ВК	4	120	1/2/0	75	Э							4	
ELC272	Инженерия знаний и интеллектуальные системы	ПД. КВ	5	150	2/0/1	105	Э								5
ELC447	Интеллектуальные системы позиционирования														
ELC432	Сети M2M и Интернета вещей	ПД. КВ	5	150	2/0/1	105	Э								5
ELC446	Интеллектуальные системы распознования														
ELC507	Интеллектуальные сети	ПД. ВК	5	150	2/0/1	105	Э								5
М-16. Практика-ориентированный модуль															
AAP179	Учебная практика	БД. ВК	2						2						
AAP143	Производственная практика I	ПД. ВК	2								2				
AAP169	Производственная практика II	ПД. ВК	3										3		
М-17. Модуль итоговой аттестации															
ECA108	Итоговая аттестация	ИА	8												8
М-18. Модуль дополнительных видов обучения															
AAP500	Военная 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)	вузовский компонент (ВК)	компонент по выбору (КВ)	Всего
ООД	Цикл общеобразовательных дисциплин	51		5	56
БД	Цикл базовых дисциплин		82	30	176
ПД	Цикл профилирующих дисциплин		28	32	
	Всего по теоретическому обучению:	*51*	*110*	*67*	*232*
ИА	Итоговая аттестация	8			8
	ИТОГО:	**59**	**110**	**67**	**240**

Решение Учёного совета КазНИТУ им. К.Сатпаева. Протокол №5 от "24" 11 2022 г.

Решение Учебно-методического совета КазНИТУ им. К.Сатпаева. Протокол №3 от "17" 11 2022 г.

Решение Ученого совета Института Автоматики и информационных технологий. Протокол №2 от "20" 09 2022 г.

Проректор по академическим вопросам — Б.А. Жаутиков

Директор института АиИТ — Р.К. Ускенбаева

Заведующий кафедрой "ЭТиКТ" — Е. Таштай

Представитель Совета от работодателей — А.С. Ипчин

Қ.И.СӘТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ ҰАК

SATBAYEV UNIVERSITY

БЕКІТЕМІН
Басқарма төрағасы -
ректор
Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТУ университеті
М.Ж.Ташенов
«__» _____ 2023 ж.

2023-2024 оқу жылында қабылданғандар үшін білім беру бағдарламасының
ОҚУ ЖОСПАРЫ

6В07121 - "Ғарыштық техника және технологиялар" білім беру бағдарламасы
В067 - "Әуе көлігі және технологиялары" білім беру бағдарламаларының тобы

Оқу түрі: күндізгі

Оқу мерзімі: 4 жыл

Академиялық дәреже: Техника және технологиялар бакалаврі

Тәртіп кодексі	Пәндердің атауы	Кредиттердің жалпы көлемі	Жалпы сағаттар	Аудиторлық сабақтар lek/lab/pr	SRO (соның ішінде SROP) сағаттары	бақылау нысаны	Аудиторлық сабақтарды курстар бойынша семестрлер бөлінісінде бөлу							
							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 ПӘНДЕРІ ЦИКЛІ (ООД)														
М-1. Тілдерді оқыту модулі														
LNG 108	Ағылшын тілі	10	300	0/0/6	210	E	5	5						
LNG 104	Қазақ (орыс) тілі	10	300	0/0/6	210	E	5	5						
М-2. Дене шынықтыру модулі														
KFK 101-104	Дене шынықтыру	8	240	0/0/8	120	Айырмашылық	2	2	2	2				
М-3. Ақпараттық технологиялар модулі														
CSE 677	Ақпараттық және коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде)	5	150	2/1/0	105	E			5					
М-4. Әлеуметтік-мәдени даму модулі														
HUM137	Қазақстан тарихы	5	150	1/0/2	105	E	5							
HUM 132	Философия	5	150	1/0/2	105	E			5					
HUM 120	Әлеуметтік-саяси білім модулі (әлеуметтану, саясаттану)	3	90	1/0/1	60	E			3					
HUM 134	Әлеуметтік-саяси білім модулі (мәдениеттану, психология)	5	150	2/0/1	150	E				5				
М-5. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экологии және өмір қауіпсіздігі негіздерінің модулі														
HUM 136	Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет және құқық негіздері	5	150	2/0/1	150	E				5				
MNG 489	Экономика және менеджмент негіздері													
ELC577	Ғылыми зерттеу әдістерінің негіздері													
CH 656	Экология және өмір қауіпсіздігі негіздері													
НЕГІЗГІ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БД)														
М-6. Физикалық-математикалық дайындық модулі														
MAT 101	Математика I	5	150	1/0/2	105	E	5							
PHY 111	Физика I	5	150	1/1/1	105	E	5							
MAT 102	Математика II	5	150	1/0/2	105	E		5						
MAT103	Математика III	5	150	1/0/2	105	E			5					
PHY112	Физика II	5	150	1/1/1	105	E		5						
М-7. Негізгі жалпы инженерлік оқу модулі														
GEN 429	Инженерлік және компьютерлік графика	5	150	1/0/2	105	E		5						
AUT424	Автоматтандыру негіздері	5	150	2/1/0	105	E				5				
ELC540	Электрлік байланыс теориясы	5	150	1/1/1	105	E				5				
ELC535	Электрлік тізбектер теориясы			1/1/1	105	E								
ELC483	Сымсыз байланыс технологиясы	4	120	2/0/1	75	E					4			
ELC571	Электроника электроникасының теориялық негіздері	6	180	2/0/2*	120	E			6					
ELC544	Электрониканың физикалық негіздері	5	150	1/1/1*	105	E				5				
ROB504	Жоғары деңгейлі тілде бағдарламалау	5	150	2/1/0*	105	E			5					
ELC499	Ықтималдықтық есептерді шешу теориясы	4	120	2/0/1	75	E							4	
ELC493	MATLAB-тағы сарыштық технологиялық инженерлік міндеттері	4	120	2/0/1	75	E				4				
М-8. Ғарыштық техника және технологиялар негіздері модулі														
ELC494	Спутниктік навигациялық жүйелер	4	120	2/0/1	75	E				4				
ELC422	Ғарыш кеңістігі мониторингімен таныстыру	4	120	1/0/3	75	E	4							
ELC451	Ғарыш аппараттарын тұрақтандыру қатынасын басқару жүйелерінің негіздері	5	150	2/0/1*	105	E					5			
М-9. Ғарыштық технологиялардағы телеметрия және байланыс модулі														
ELC534	Сигнал беру теориясы	5	150	1/1/1	105	E				5				
ELC439	Таңбалы-сәттілік тарату жүйелері	5	150	1/1/1*	105	E				5				
ELC500	Микроэлектроника			2/1/0*										
ELC455	Радиолокациялық жүйелердегі цифрлық байланыстарды өңдеу негіздері	5	150	2/0/1*	105	E						5		
ELC456	ЖҚТ-да цифрлық коммуникацияларды өңдеу негіздері			2/0/1*										
GEN174	Робототехникаға кіріспе	5	150	1/1/1*	105	E						5		
ELC138	Инфокоммуникациялық жүйелердің шуы теориялық және қолданбалы			2/0/1*										

М-10. Қанықтан зондтаудың теориялық және практикалық негіздерінің модулі															
ELC457	Деректерді қанықтан зондтауда өңдеудің бағдарламалық пакеттері	5	150	2/0/1*	105	E						5			
ELC464	Жерді ғарыштық сканерлеудің негіздері	5	150	2/0/1	105	E							5		
ELC462	Ғарыштық жүйелерді жобалауға арналған САД құралдары														
ELC463	Қанықтан зондтау қарап ашыратындарының динамикасы мен қозғалысын басқару	5	150	2/0/1	105	E					5				
ELC465	Жерді қабылдау-таратқыш станциясының жұмысы														
ELC459	Ғарыштық қанықтыстан зондтау жүйелерін жобалау	5	150	2/0/1	105	E							5		
ELC460	Мехатрондық жүйелерді модельдеу негіздері														
М-11. Ғарыштық кеңістікті игеру модулі															
CSE481	Ғарыштық кемелерді деподтау әдістері	5	150	2/1/0	105	E						5			
ELC450	Қанықтан зондтау деректерін интерпретациялау әдістері	5	150	2/0/1	105	E						5			
М-12. Кеңістіктік деректер инфрақұрылымының модулі және автоматтандыру															
ELC449	ГАЖ технологияларын негіздері	5	150	2/0/1	105	E					5				
ELC498	Кеңістіктік деректер инфрақұрылымы	5	150	2/0/1*	105	E						5			
AUT409	Автоматтандыру жүйелерінің жетектері			2/1/0*											
М-13. Ғарыштық жүйелерді электрмен жабдықтау және жылуды басқару модулі															
ELC466	Ғарыш аппараттарының электрмен жабдықтау жүйелері	5	150	2/0/1	105	E								5	
ELC467	ҚА жылу бақылау жүйелері														
М-14. Шығармашылықты дамыту және жобаны басқару модулі															
ELC495	Ғарыштық технологиядағы ОЕШТ	4	120	2/0/1	75	E							4		
ELC496	Ғарыштық жобаларды басқару негіздері														
М-15. Ғарыштық технологиялардағы интеллектуалды жүйелер модулі															
ELC497	Ғарыштық технологиядағы интеллектуалды жүйелер	4	120	1/2/0	75	E							4		
ELC272	Білім инженериясы және интеллектуалды жүйелер	5	150	2/0/1	105	E								5	
ELC447	Интеллектуалды нейрожүйелер жүйелері														
ELC432	M2M желілері және заттардың интернеті	5	150	2/0/1	105	E								5	
ELC446	Интеллектуалды тану жүйелері														
ELC507	Интеллектуалды желілер	5	150	2/0/1	105	E								5	
М-16. Тәжірибеге бағытталған модуль															
AAP179	Оқу тәжірибесі	2						2							
AAP143	Диплом алдындағы практика I	2								2					
AAP169	II дипломдық практика	3										3			
М-17. Қорытынды бағалау модулі															
ECA108	Қорытынды емтихан	8												8	
М-18. Оқытудың көлемінің түрлерінің модулі															
AAP500	Өзіндік дайындық	0													
UNIVERSITY бойынша барлығы:							31	29	31	29	28	32	28	32	
							60		60		60		60		

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны					
Цикл коды	Пәндер циклі	Кредиттер			
		міндетті компонент (МК)	ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компоненті (ТК)	Барлығы
ЖБП	Жалпы білім беретін пәндер циклі	51		5	56
ПП	Пәндік пәндер циклі		82	30	176
БП	Кәсіптік пәндер циклі		28	32	
	Теориялық оқыту бойынша барлығы:	***51***	***110***	***67***	***232***
ҚА	Қорытынды аттестаттау	8			8
	ЖИЫНЫ:	**59**	**110**	**67**	**240**

К.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама №5 "24" 11 2022ж.

К.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі Хаттама №3 "17" 11 2022ж.

Автоматика және ақпараттық технологиялар Институт Ғылыми кеңесінің шешімі Хаттама №2 "20" 09 2022ж.

Академиялық мәселелер жөніндегі проректор — Б.А. Жауғашов

АжАТ Институт директоры — Р.К. Усенбаева

"ЭТжБТ" кафедрасының меңгерушісі — Е.Т. Таптай

Жұмыс берушілерден Кеңес өкілі — А.С. Ілияш

KAZAKH NATIONAL RESEARCH TECHNICAL UNIVERSITY named after K.I.SATPAYEV

SATBAYEV UNIVERSITY

APPROVED
Chairman of the Management Board-
Rector of KazNRTU named after K. Satpayev
M.K. Buzumbayev
"28" 08 2023 y.

CURRICULUM

of Educational Program on enrollment for 2023-2024 academic year

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 lek/lab/pr	SRO (including SROP) in hours	form of control	Distribution of classroom studies by courses and semesters							
								I course		II course		III 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			5					
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 (culturology, psychology)		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				
ELC540	Electrical communication theory	BD, KV	5	150	1/1/1	105	E				5				
ELC535	Theory of electrical circuits				1/1/1	105	E						4		
ELC483	Wireless communication technology	PD, VK	4	120	2/0/1	75	E			6					
ELC571	Theoretical foundations of electrical engineering electronics	BD, VK	6	180	2/0/3*	120	E				5				
ELC544	Physical foundations of electronics	BD, VK	5	150	1(1/1*	105	E			5					
ROB504	Programming in a high level language	BD, VK	5	150	2/1/0*	105	E					4			
ELC499	Theory of inventive problem solving	PD, VK	4	120	2/0/1	75	E								
ELC493	Engineering tasks of space technologies in Matlab	BD, VK	4	150	2/0/1	105	E								
M-8. Module of fundamentals of space engineering and technologies															
ELC494	Satellite navigation systems	BD, VK	5	150	2/0/1	105	E								
ELC422	Introduction to the specialty of the space industry	BD, VK	4	120	1/0/1	75	E								
ELC451	Fundamentals of spacecraft stabilization attitude control systems	BD, VK	5	150	2/0/1*	105	E								
M-9. Telemetry and communication module in space technologies															
ELC534	Theory of Signaling	BD, VK	5	150	1/1/1	105	E								
ELC439	Fiber optic transmission systems	BD, KV	5	150	1/1/1*	105	E								
ELC500	Microelectronics				2/1/0*										
ELC455	Fundamentals of digital communication processing in radar systems	BD, KV	5	150	2/0/1*	105	E								
ELC456	Fundamentals of digital communication processing in BCU				2/0/1*										
GEN174	Introduction to Robotics	PD, KV	5	150	1/1/1*	105	E								
ELC138	Noise immunity and safety of infocommunication systems				2/0/1*										
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								
ELC464	Fundamentals of laser scanning of the Earth	PD, KV	5	150	2/0/1	105	E								

ELC462	CAD tools for space systems design	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]										
ELC463	Dynamics and motion control of remote sensing spacecraft	PD, KV	5	150	2/0/1	105	E					5					
ELC465	Operation of the ground receiving-transmitting segment																
ELC459	Design of space remote sensing systems	PD, KV	5	150	2/0/1	105	E							5			
ELC460	Fundamentals of modeling mechatronic systems																
	M-11. Space image processing module																
CSE481	Methods for decoding space images	PD, VK	5	150	2/1/0	105	E						5				
ELC450	Remote sensing data interpretation methods	PD, VK	5	150	2/0/1	105	E						5				
	M-12. Spatial Data Infrastructure Module and Automation																
ELC449	Fundamentals of GIS technology	BD, VK	5	150	2/0/1	105	E					5					
ELC498	Spatial Data Infrastructure	BD, KV	5	150	2/0/1* 2/1/0*	105	E						5				
AUT409	Actuators of automation systems																
	M-13. Power supply and thermal control module for space systems																
ELC466	Spacecraft power supply systems	PD, KV	5	150	2/0/1	105	E								5		
ELC467	KA thermal control systems																
	M-14. Creativity Development and Project Management Module																
ELC495	TIPS in space technology	BD, KV	4	150	2/0/1	105	E							4			
ELC496	Fundamentals of space project management																
	M-15. Intelligent systems module in space technologies																
ELC497	Intelligent systems in space technologies	PD, VK	4	150	1/2/0	105	E							4			
ELC272	Knowledge Engineering and Intelligent Systems	PD, KV	5	150	2/0/1	105	E								5		
ELC447	Intelligent positioning systems																
ELC432	M2M networks and the Internet of things	PD, KV	5	150	2/0/1	105	E								5		
ELC446	Intelligent recognition systems																
ELC507	Smart Grids	PD, VK	5	150	2/0/1	105	E								5		
	M-16. Practice-oriented module																
AAP179	Educational practice	BD, VK	2						2								
AAP143	Field trip I	PD, VK	2								2						
AAP169	Field trip II	PD, VK	3										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:							31	29	31	29	28	32	28	32		
								60		60		60		60			

Number of credits for the entire period of study

Cycle code	Cycles of disciplines	Credits: required component	Credits: university component	Credits: component of choice	Total
GED	Cycle of general education disciplines	51		5	56
BD	Cycle of basic disciplines		82	30	176
PD	Cycle of profile disciplines		28	32	
	Total for theoretical training:	*51*	*110*	*67*	*232*
FA	Final attestation	8			8
	TOTAL:	**59**	**110**	**67**	**240**

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

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

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

Vice-Rector for Academic Affairs — B.A. Zhautikov

Director of the Institute of AaIT — R.K. Uskenbaeva

Head of the department "ETaST" — E. Tashtay

Representative of the Council from employers — A.S. Inchin