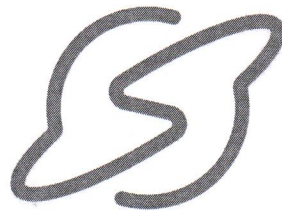


«Бекітемін»
«Дарын» РҒИО директоры
К. Тұрсынов
«19» 2024 г.



“World Space Olympiad: CanSat” 2024
зымыран құрастыру жарысы
ережесі



WSO: CanSat хронологиясы**ЖАРЫСҚА ШОЛУ**

WSO жарысына тіркелу: CanSat	
Әрекеттер	Дедлайн
2-3 адамнан тұратын команда жинау	(1 ақпан) 01.02.2024 - (17 сәуір) 17.04.2024
Топ капитанын таңдау	
Команда тренерін табу (кәмелетке толған)	
www.wso.rocks сайтында тіркелу	
Сауалнама бойынша ақпаратты толтыру	
Бірінші кезең үшін жоба бойынша жұмысты бастау	
WSO жарысының бірінші кезеңі: CanSat	
Әрекеттер	Дедлайн
Openrocket-тегі зымыран жобасы	01.05.2024 (1 мамыр) дейін
Борттық компьютер жоспары	
Жер станциясының жоспары	
Құтқару жүйесінің жоспары	
Презентация	

WSO жарысының екінші кезеңі: CanSat	
Әрекеттер	Дедлайн
Бірінші кезеңнен бастап ұсынылған зымырандарды жинау	06.05.2024 бастап (1 маусым) 01.06.2024 дейін
Қабылдау станциясын әзірлеу	
Барлық электроника мен құтқару жүйелерін қоса алғанда, зымыранның бейне презентациясын өткізу	
Борттық компьютерге арналған CanSat бағдарламасын жасау	
Қосымша миссияны таңдау	
WSO жарысының үшінші (ақтық) кезеңі: CanSat	
Әрекеттер	Күндері
Команда тренерін бекіту	24-28 маусым күндері аралығында Астана қаласы Nazarbayev University базасында
Билеттерді сатып алу	
Жатақханада немесе өз бетінше тұруды бекіту	

World Space Olympiad: CanSat 2024 зымыран құрастыру жарысын өткізу қағидалары

«World Space Olympiad: CanSat 2024» жарысын ұйымдастыру және өткізу туралы ереже (бұдан әрі - Ереже) «World Space Olympiad: CanSat инженерлік жарысының (бұдан әрі - Жарыс) мақсаттарын, міндеттерін, ұйымдастыру және өткізу тәртібін, оның ұйымдастырушылық, әдістемелік қамтамасыз етілуін және қатысу тәртібін айқындайды.

Олимпиаданың миссиясы, Science Rocks ҚҚ миссиясына сәйкес - табысқа деген қоғамдық көзқарасты өзгерту және жастарды ғылым мен инженерияның маңыздылығы мен тартымдылығын көрсете отырып, осы мамандықтардағы мансапқа ұмтылуға ынталандыру. Біз спорт пен әлеуметтік медиа шеңберінен тыс құрмет пен таңданыс көкжиегін кеңейте отырып, ғалымдар мен инженерлер қоғамға және инновацияға қосқан үлесі үшін мойындалуға және үлгі алуға лайық екенін көрсетуге тырысамыз.

World Space Olympiad миссиясы – инженерлік зияткерлік әлеуетті қалыптастыру.

CanSat жарысы оқытушылар мен мектеп оқушыларына ғарыш техникасы саласында базалық білім алуға және зымыранның борттық компьютерін құру кезінде инженерлік тапсырмаларды шешуге қолжетімді мүмкіндік береді.

Осылайша, мектептер ғарышқа қатысты жобаларға көбірек оқушыларды тарта алар еді. CanSat – шағын, бейорбитальды және күрделілігі шектеулі, бірақ нақты спутниктер сияқты көптеген тапсырмаларды орындай алатын объект. Іс жүзінде, модельдік зымырандармен, борттық компьютерлермен жұмыс істеу дағдылары мен тәжірибесін алған аэроғарыш өнеркәсібі саласындағы көптеген мамандар кейіннен осы орбиталық спутниктерді сәтті әзірлеп, ұшырды.

WSO: CanSat сайысы - «**болашақ аэроғарыш мамандары үшін бастапқы нүкте**».

WSO: CanSat жарысында ғарыштық инженерия бойынша оқыту аясында қатысушылар келесі жобаларды құрастыра алады:

1. Зымыранның құрылымы, оның 3D моделі, сондай-ақ Openrockets бағдарламалық жасақтамасын немесе жеке есептеулерді пайдалана отырып, оның сипаттамаларын есептеу. Кейіннен зымыран тасығыштың қолданыстағы үлгісін дайындау үшін.
2. Оның корпусына сыятын зымыран үшін қолданыстағы борттық компьютер (өздігінен жазғыш + трансмиттер). Бұл борттық компьютер зымыран арқылы іске қосылады. Борт компьютері таңдалған команда миссияларына сәйкес телеметрия деректерін жазады, сондай-ақ жердегі станцияға береді және деректерді ішкі жадыға (SD карта) жазады.
3. Зымыранның борттық компьютерінен телеметрия туралы деректер алатын жердегі қабылдау станциясы (ресивер).
4. Құтқару жүйесі. Нақты рейсте құтқару жүйесін жобалау және сынау. Парашютті қолдана отырып, зымыран белгіленген миссияны орындауды жалғастыра отырып, яғни телеметрияны бере және жазып ала отырып, қатысушылар таңдаған миссиялар негізінде баяу жерге түсетін болады. Борт компьютері жинаған деректер жердегі станцияға нақты уақыт режимінде радиобайланыс арқылы жіберіледі, сондай-ақ борт компьютерінің жадына жазылады.

Құрметпен,
Ұйымдастыру комитетінің төрағасы,
Увалиев А.М.

Мазмұны

1. Глоссарий / Дефинициялар	7
2. Жалпы ережелер	8
3. Жарыс қатысушылары	9
4. Жарыстың жұмыс органдары	9
5. Жұмыстарды үйлестіруді жүргізу тәртібі	12
6. Жарыс финалистерін марапаттау	12
WSO: CanSat жарысының бірінші кезеңі	13
WSO: CanSat жарысының екінші кезеңі	15
WSO: CanSat жарысының үшінші кезеңі	18

1. Глоссарий / Дефинициялар

- 1.1. **Борттық компьютер немесе БК** - телеметриялық деректерді жазатын және беретін зымыран моделінің көлемі мен пішініне интеграцияланған құрылғы.
- 1.2. **Телеметриялық деректер** - зымыранның жай-күйі туралы жиналған және берілген деректер және кез келген қосымша деректер. Бұл деректер зымыранның Жерге қатысты жылдамдығы, биіктігі, жағдайы, жылдамдығы, температурасы, қысымы және басқа параметрлері туралы ақпаратты қамтиды.
- 1.3. **Зымыран тасығыш** - құтқару жүйесі бар борттық компьютермен жарақталған модельдік зымыран.
- 1.4. **Зымыран тасығышты құтқару жүйесі** - зымыран тасығыштың төмендеуі және қонуы кезіндегі тежелу жүйесі. Әдетте, бұл зымыран моделінің көлемі мен формасына біріктірілген парашют.
- 1.5. **Fusion 360** - 3D модельдеу үшін бағдарламалық жасақтама.
- 1.6. **Openrocket** - зымырандарды салуға және ұшу сынақтарына кіріспес бұрын оларды жобалауға және модельдеуге мүмкіндік беретін тегін толық функционалды модельді зымыран симуляторы.
- 1.7. **Басты қаптама (немесе БҚ)** - цилиндрлі-конустық пішіндегі зымыранның басында орналасқан бөлігі. Басты қаптама пайдалы жүктемені ұшып көтерілу және аэродинамикалық кедергі кезіндегі атмосфералық әсерлерден қорғайды.
- 1.8. **Корпустық құбыр** - зымыранның оның корпусын құрайтын негізгі құрылымдық элементтері. Олар әдетте цилиндрлік пішінде болады және зымыран ұзындығының көп бөлігін құрайды.
- 1.9. **Тұрақтандырғыштар** - зымыранның қысым орталығын төмен ығыстыра отырып, ұшу кезінде оның тұрақтылығын сақтауға көмектесетін, оның төменгі бөлігіне бекітілген элементтер.
- 1.10. **Тұрақтылық** - зымыранның ұшу кезінде оның тік қалпын сақтау қабілеті.
- 1.11. **Қозғалтқыш бөлік** - зымыран қозғалтқышы орналасқан зымыранның бір бөлігі.
- 1.12. **Шпангоуттар** - зымыран пішінін ұстап тұратын және оған қаттылық қосатын көлденең, әдетте дөңгелек, сирек жағдайларда көп бұрышты жақтаулар. Олар корпустық құбырлардың ішінде орналасқан.
- 1.13. **Тығындар (пыжи)** - ракета жасау контексінде, бұл қозғалтқыш пен корпус арасындағы герметизация үшін пайдаланылатын элементтер. Тығынның тағы бір маңызды рөлі - құтқару жүйесін босату немесе соққы зарядының ұнтақ газдарының қысымынан туындаған қозғалыс арқылы жүзеге асырылатын сатыларды бөлу.
- 1.14. **Белдемшелер (юбки)** - зымыранның жекелеген блоктарының төменгі бөлігінде орналасқан зымыранның құрылымдық элементтері. Олар ұшу кезінде бөлінетін бөліктерді бекітуді қоса алғанда, әртүрлі функцияларды орындай алады.
- 1.15. **Бағыттаушы элементтер** - зымыран ұшуының басында бағыттау және тұрақтандыру үшін пайдаланылатын конструкциялар. Пішіні зымыранды ұшыру жүзеге асырылатын рельстердің пішініне байланысты.

2. Жалпы ережелер

- 2.1. CanSat жарысы – инженерлік жарыс және жарысты арнайы құрылған «SCIENCE ROCKS» қоғамдық қорының (бұдан әрі - Қор) Ұйымдастыру комитеті (бұдан әрі - Ұйымдастыру комитеті) өткізеді.
- 2.2. **Жарысқа қатысу тегін және ерікті .**
- 2.3. Жарысты өткізудің негізгі қағидаттары: оқушыларға берілетін мүмкіндіктердің теңдігі; тапсырмалардың жоғары сапалы деңгейі; Жарысты өткізу рәсімінің объективтілігі.
- 2.4. **Жарыстың негізгі мақсаты** – ел мектептері оқушыларының инженерлік зияткерлік әлеуетін қалыптастыруға жәрдемдесу. Жарыстың басты бес мақсаты:
 - 2.4.1. Ғылыми білімді насихаттау және оқушылардың ғылыми қызметке қызығушылығын дамыту;
 - 2.4.2. Дарынды балаларды анықтау, олардың одан әрі зияткерлік дамуы үшін қажетті жағдайлар жасау;
 - 2.4.3. Инженерлік, физика, бағдарламалау және басқа да аралас салаларда іргелі білімдерді алуға, нығайтуға жәрдемдесу;
 - 2.4.4. Нақты ғылыми және техникалық кәсіптерге тән зерттеу тәжірибесін ұсыну;
 - 2.4.5. Координация және командалық жұмыстың маңыздылығын түсінуді нығайту, коммуникативтік дағдыларды дамыту үшін жағдайлар жасау.
- 2.5. Командаларды тіркеу (1 ақпан) **01.02.2024** (17 сәуір) **17.04.2024** аралығында <https://wso.rocks/> ресми сайтында қолжетімді.
- 2.6. Жарыс 2024 жыл бойы **3 (үш) кезеңде** өткізіледі.
 - 2.6.1. **Бірінші кезең - 1.02.2024** (1 ақпан) бастап **1.05.2024** (1 мамыр) дейінгі кезеңде командалардан Open Rocket бағдарламалық жасақтамасы; CAD 3D модельдеу бағдарламалары (ұсынылатыны Fusion360) арқылы тапсырмалар кешенін орындау. Гайдлайн (**1-қосымша**).
 - 2.6.2. **Екінші кезең - 06.05.2024** (6 мамыр) - **01.06.2024** (01 маусым) аралығында іріктелген қатысушылар бірінші кезеңнен ұсынылған зымырандарды жинауы қажет. Гайдлайн (**2-қосымша**).
 - 2.6.3. **Үшінші кезең - ақтық кезең 24-28 маусымда** Астана қаласында Nazarbayev University, Kazakhstan Garysh Sapary базасында оффлайн режимінде өтеді. Гайдлайн (**3-қосымша**).
- 2.7. 1, 2, 3 кезең командаларының тізімдері бойынша ақпарат және Жарысты өткізудің нақты уақыты мен орны көрсетілген бағдарламасы Жарыстың <https://wso.rocks/> ресми сайтында жарияланады.
- 2.8. Финалда іріктелген командалар саны – **30**.
- 2.9. Іріктелген командаларға ҚР Білім министрлігінен Астанадағы Жарыстың финалына ресми түрде шақырту, зымыранды ұшыру дайындығына уақыт беріледі.

3. Жарыс қатысушылары

- 3.1. Жарысқа негізгі жалпы және орта жалпы білім берудің негізгі білім беру бағдарламаларын меңгеретін, кәсіптік орта білім берудің білім беру бағдарламаларын меңгеретін адамдар, сондай-ақ 10.07.2024 сәтінде толық 20 жасқа толмаған жоғары оқу орындарының студенттерінен ерікті негізде құрылған **2-3 адамнан** тұратын командалар қатыса алады.
- 3.2. Бірінші және екінші кезеңдерді өткізу нәтижелері бойынша Жарысты Ұйымдастыру комитеті ұсынылатын жұмыстардың санын көбейте алады. Бағытталған жұмыстар екінші кезеңге қатысушылар тапсырмалармен бірге алатын талаптарға сәйкес ресімделуі тиіс. Бұл жұмыстарды бірыңғай критерийлер бойынша тексергеннен кейін қазылар алқасы Жарыстың ақтық кезеңіне қатысушыларды анықтайды.
- 3.3. Әрбір командаға команданың жаттықтырушысы бекітілуі тиіс. Егер командада бірнеше жаттықтырушы болса, олардың біреуі оларға міндетті түрде ілесіп жүруі тиіс.
- 3.4. Жаттықтырушы Жарысты өткізу орнына бару жолында, оны өткізу кезінде және тұрғылықты жеріне қайту жолында Жарысқа қатысушылардың қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Команда қатысушыларының қауіпсіздігі үшін жауапкершілікті команда жаттықтырушысы өз мойнына алады.
- 3.5. Финалды өткізу орнына дейін жолды команда, команданың демеушілері және басқа да үшінші тұлғалар өздері көтереді.

4. Жарыстың жұмыс органдары

- 4.1. Жарысты дайындау және өткізу жөніндегі ұйымдастыру жұмыстарын үйлестіру және жүзеге асыру үшін Ұйымдастыру комитеті құрылады. Ұйымдастыру комитетінің құрамы:
 - 4.1.1. Увалиев Аскар
 - 4.1.2. Сандыкбаев Адиль
 - 4.1.3. Сайлауқан Шахназар
- 4.2. Ұйымдастыру комитетінің төрағасы - Увалиев Аскар. Құпиялықты сақтау үшін Жарыстың тапсырмасын ұйымдастыру комитетінің төрағасы бекітеді.
- 4.3. Жарыстың Ұйымдастыру комитеті:
 - 4.3.1. Жарысты оның барлық кезеңдерінде өткізудің жалпы тәртібін айқындайды;
 - 4.3.2. Жарысқа тікелей басшылықты жүзеге асырады;
 - 4.3.3. Жарысты өткізудің қажетті ғылыми-әдістемелік деңгейін қамтамасыз ету үшін пәндер бойынша әдістемелік комиссиялар құрады;
 - 4.3.4. Сайтта, әлеуметтік желілерде Жарыс материалдарын жариялайды.
 - 4.3.5. Жарыс және тапсырмаларды орыс тілінен мемлекеттік тілге аударды;
 - 4.3.6. Тиісті кезеңдер өткізілгенге дейін тапсырмалардың құпиялылығы үшін жеке жауап береді;

- 4.3.7. Қазылар алқасының кеңесімен және Менторлар кеңесімен (түрлардың саны мен бағыты, әрбір түрдың ұзақтығы, қажетті жабдықтардың тізбесі және тағы басқа) бірлесіп регламенттерді, тапсырмалардың орындалуын бағалау критерийлері бойынша ұсыныстарды әзірлеу жөніндегі жұмысты ұйымдастырады;
- 4.4. Жарыстың екінші-үшінші кезеңі аралығында зымырандарды әзірлеуді сәтті жүзеге асыру үшін **менторлық кеңес** құрылады. Олардың құрамын Ұйымдастыру комитетінің төрағасы бекітеді. Менторлық кеңес ұйымдастыру комитетімен бірлесіп:
- 4.4.1. Зымырандарды жобалауды, үлгілеуді және жинауды қоса алғанда, Жарыстың барлық кезеңдерінде қатысушыларға консультациялар береді және техникалық қолдау көрсетеді;
- 4.4.2. Зымыран жасау, электроника және бағдарламалау саласында қатысушылардың біліктілігін арттыруға бағытталған білім беру семинарлары мен вебинарларын ұйымдастырады және өткізеді;
- 4.4.3. Қатысушылардың зымырандарының жобаларына техникалық талаптарға сәйкестігі және ұшу қауіпсіздігі тұрғысынан тексеру және бағалау жүргізеді;
- 4.4.4. Олардың жобаларының сапасын жақсартуға бағытталған кері байланыс пен тәлімгерлікті қамтамасыз ету үшін қатысушылармен өзара іс-қимыл жасайды;
- 4.4.5. Зымыран жасау саласындағы жас мамандардың қоғамдастығын қалыптастыруға ықпал ете отырып, білім мен тәжірибе алмасу үшін командалар арасында желілік өзара іс-қимылды ұйымдастырады;
- 4.4.6. Ұсынылатын тапсырмалардың ғылыми-әдістемелік деңгейіне, олардың дұрыстығына және осы кезеңнің талаптарына сәйкестігіне жауап береді.
- 4.5. Менторлық комитетпен байланыс Discord қосымшасының көмегімен жүзеге асырылады. Барлық командалар байқаудың ортақ Discord серверінде қажет болған жағдайда бірлесіп жұмыс істеу үшін, сондай-ақ менторлық комитетпен байланыс орнату және атқарылған жұмыс туралы апта сайынғы есепті жіберу үшін жинақталады. Зымыранды әзірлеуге, оны жобалауға және жасауға байланысты барлық мәселелер бойынша қатысушылар олардың менторына жүгіне алады.
- 4.6. Жарыс нәтижелерінің объективтілігі мен әділдігін қамтамасыз ету үшін тәуелсіз **қазылар алқасы** құрылады. Ұйымдастыру комитетінің төрағасы бекітетін бұл кеңес қорытынды нәтижелерді бағалау кезінде ұйымдастыру комитетіне тәуелсіз әрекет етеді және онымен нәтижелерге қатысты өз шешімдерін талқылауға қатыспайды. Қазылар алқасы төрағадан, хатшыдан және қазылар алқасының мүшелерінен тұрады. Қазылар алқасының саны 5-6 адамды құрайды.
- 4.6.1. Қазылар алқасының төрағасы мен құрамын Жарысты Ұйымдастыру комитетінің төрағасы бекітеді.

- 4.6.2. Қазылар алқасының құрамына жоғары оқу орындарының оқытушылары, аспиранттар, студенттер, тәжірибелі мектеп оқушылары - республикалық және халықаралық жарыстардың бұрынғы жеңімпаздары, әдіскерлер, тәжірибелі мұғалімдер және инженерлік, зымыран жасау саласында мінсіз беделі мен жоғары біліктілігі бар білім беруді басқару органдарының өкілдері енгізілуі мүмкін.
- 4.6.3. осы пән бойынша жарыстың қорытындылары туралы есеп береді.
- 4.6.4. Ұйымдастыру комитетіне бекіту үшін жеңімпаздар мен жүлдегерлердің тізімін айқындайды;
- 4.6.5. Ұйымдастыру комитетіне ұсынылған қатысушылардың нәтижелері үшін жауапты болады;
- 4.6.6. тапсырмаларды тексеруге және жұмыстарды бағалауға қойылатын бірыңғай талаптардың сақталуын қамтамасыз етеді;
- 4.6.7. жұмыстарды тексереді және бағалайды, Ұйымдастыру комитетіне жұмыстарды тексеру нәтижелерін ұсынады;
- 4.6.8. қатысушылардың жұмыстарын бағалаудағы даулы жайттарды талқылайды және қажет болған жағдайда тиісті түзетулер енгізеді;
- 4.6.9. оқушылардың жұмыстарын объективті бағалауға және осы ақпараттың құпиялылығын қамтамасыз етуге жауапты.

5. Жұмыстарды үйлестіруді жүргізу тәртібі

- 5.1. Жұмыстарды бағалау кезінде барынша объективтілікті қамтамасыз ету үшін әрбір турдан кейін барлық Жарысқа қатысушылармен тапсырмаларды талқылау жүргізіледі. Тапсырмалар талқыланғаннан кейін қатысушылардың қалауы бойынша жұмыстарды үйлестіру жүргізіледі. Үйлестірудің мақсаты - жұмыстарды бағалауда қатысушылар мен қазылар алқасының мүшелері арасында толық өзара түсіністікке қол жеткізу.
- 5.2. Үйлестіруді қазылар алқасының төрағасы, үйлестірілетін тапсырманы бағалаған қазылар алқасының мүшесі тікелей Жарысқа қатысушымен жүргізеді.
- 5.3. Қазылар алқасының бағасымен команда келіспеген жағдайда, ол ұйымдастыру комитетінің төрағасына askar@wso.rocks поштасы арқылы хабарласа алады, ол үйлестіру үшін бөлінген мерзімде осы мәселені шешу жөніндегі мамандардан комиссия құрады.

6. Жарыс финалистерін марапаттау

- 6.1.1. Жарыс және финалистерді марапаттау салтанатты және мерекелік жағдайда өтеді.
- 6.1.2. Жүлдегерлер пәндік қазылар алқасының шешімі бойынша бірінші, екінші, үшінші дәрежелі дипломдармен, әрбір пән мен сынып бойынша грамоталармен, сондай-ақ арнайы бағалы сыйлықтармен марапатталады.

WSO: CanSat жарысының бірінші кезеңі

Бірінші кезең - 17.04.2024 (17 сәуір) бастап 1.05.2024 (1 мамыр) дейінгі кезеңде командалардан OpenRocket, Fusion 360 (немесе кез келген басқа 3D редакторы) бағдарламалық жасақтамалары арқылы тапсырмалар кешенін орындау талап етіледі.

Келесілер жасалуы қажет:

1. Openrocket-те зымыран жобасы
2. Борттық компьютердің жоспары
3. Жер үсті станциясының жоспары
4. Құтқару жүйесінің жоспары
5. Презентация

Бәрін жеке кабинетте тапсыру қажет. Файл мысалдары осында: www.wso.rocks/1-stage-templates

Команданың бірінші кезеңдегі басты мақсаты - борттық компьютері бар зымыран жобасын жасау, ол зымыранның ұшуы туралы деректерді, сондай-ақ ұшу миссиясына байланысты қосымша деректерді жинайтын болады. Сондай-ақ зымыран тасығыштан деректерді тікелей алатын қабылдау станциясын әзірлеу қажет.

Openrocket - те жобалау тапсырмасы:

Зымыранның нақты көлемін ескере отырып, оның жобасын жасау қажет.

Зымыран жобасына қойылатын талаптар:

1. Зымыран өлшемдері:
 - a. Ұзындығы: 150 см-ге дейін;
 - b. Орталық блоктың диаметрі: 10 см-ге дейін (зымыранның тіреуіші ескерілмейді);
1. Салмағы: 1500 грамға дейін;
2. Сатылар саны: 1;
3. Зымыранның есептік тұрақтылығы: 1,5-тен жоғары («CAL»-мен өлшенетін);
4. Құтқару жүйесінің болуы;
5. Борттық компьютерге арналған бөліктің және оны имитациялауға арналған салмақ элементінің болуы;
6. Real Rockets 100-7M зымыран қозғалтқышын қолдану.

Зымыран тасығыштың (трансмиттердің) борттық компьютеріне қойылатын талаптар:

1. БК габариттері: тасымалдағыш зымыранға сыйымдылығы;
2. Салмағы: 300 г дейін;
3. Негізгі миссия бойынша деректерді жинау, SD картасына деректерді сақтау;
4. Деректерді жер үсті станциясына (ресиверге) беру.

Жердегі станцияға (ресиверге) қойылатын талаптар:

1. Трансмиттерден деректер жинау;
2. Деректерді өңдеу, тәуелділік графигі түрінде сақтау;

3. Барлық деректерді сақтау.

Құтқару жүйесінің үлгісі: қозғалтқыштағы оқ-дәрі зарядының көмегімен зымыранды екі бөлікке бөлу және зымыран корпусынан басты қаптаманың немесе екпіндеткіш блоктың артына парашютті тарту.

Қозғалтқыш: зымыран 1 Real Rockets 100-7М қозғалтқышымен жабдықталуы тиіс. Қозғалтқыштың барлық сипаттамалары мен өлшемдері мұнда көрсетілген - > www.wso.rocks/rocket-engine-guide.pdf

Назар аударыңыз!!! Оқ-дәрі заряды қозғалтқыштың өзінде орналасады, сондықтан қозғалтқыштың артқы бөлігін бұғаттауға болмайды, әйтпесе ракета іске қосылғанда зақымдануы немесе жойылуы мүмкін!!!

Fusion 360-та жобалау бойынша тапсырма (немесе 3D модельдеу үшін кез келген CAD бағдарламасы):

Зымыран: Барлық құрылымдық элементтерді қоса алғанда, Openrocket жобасына сәйкес келетін зымыранның ішкі және сыртқы компоненттерінің нақтылығы мен дәлдігінің жоғары деңгейі бар зымыранның толыққанды 3D-моделін жобалау қажет: басты қаптама, корпусық құбырлар, тұрақтандырғыштар, қозғалтқыш бөлігі, шпангоуттар, тығындар, белдемшелер, бағыттаушы элементтер, борттық компьютер, құтқару жүйесі.

Борттық компьютер: Жобаға міндетті түрде электр схемалары, платалары және датчиктері бар борттық компьютердің 3D-моделін қосу қажет. Платаларды және электр схемасының әрбір элементін нақтылау міндетті емес. Борттық компьютердің мүмкіндіктері ғана емес, сондай-ақ оның көлемдері де бағаланатын болады.

Ұшыру кешені (қалау бойынша): Сіздің зымыраныңыз үшін ұшыру алаңының 3D моделін жасау қажет. Оны тіркеу үшін жобаны ұйымдастырушыларға тапсыру қажет. Одан кейін оны конкурстың ақтық кезеңіне жіберу туралы шешім қабылданады.

Жобаларды бағалауды қазылар алқасы жүргізеді.

Нәтижелер WSO сайтында, әлеуметтік желілерде **2024 жылы 6 мамырда сағат 13: 00-де** қолжетімді болады.

WSO: CanSat жарысының екінші кезеңі

06.05.2024 (6 мамыр) - 01.06.2024 (1 маусым) аралығында іріктелген командалар бірінші кезеңде ұсынылған зымырандарды жинауы қажет.

Тапсырмалар:

1. Зымыран жасау;
2. Борттық компьютерді жасау;
3. Қабылдау станциясын жасау;
4. Корпус құрылымын, электроника мен құтқару жүйесін қоса алғанда, құрылғы туралы бейне-презентация жасау;
5. Миссияларды анықтау;
6. Толық құжаттаманы жазу және тапсыру.

Зымыран жобасының толық құжаттамасын тапсыру қажет. Толық құжаттаманың үлгісі www.wso.rocks/2-stage-templates сілтемесі бойынша орналасқан.

1. Зымыран қозғалтқыштар мен бағыттауыштарды қоспағанда, ұшыруға дайын болуы тиіс, олар Астана қаласында өтетін жарыстың финалында ұсынылады.
2. Бірінші кезеңнен бастап зымыранға толық сәйкестігі міндетті. Конструкциялық өзгерістер болған жағдайда командаларға жоғарыда көрсетілген бағдарламалардағы зымыран жобаларын да өзгерту және бекітілген ментордан зымыран конструкциясына қайта мақұлдап алу қажет болады.
3. Меншікті бағыттаушы элементтерді пайдалануға бекітілген ментормен КЕЛІСКЕН ЖАҒДАЙДА ҒАНА РҰҚСАТ ЕТІЛЕДІ.

Зымыранның корпусы, басты қаптамасы және тұрақтандырғыштары үшін рұқсат етілген материалдардың тізбесі:

- Кеңсе қағазы;
- Ватман (кез келген үлгідегі);
- Пластикалық бөлшектер (3D-принтерде шығарылған немесе басқалары);
- Декорацияға арналған бояулар;
- Пенопласт элементтері;
- 5 мм дейін фанера;
- Оргшыны;
- Метиздер яғни бұрамалар, бұраншегелер және т.б.;

Материалдарға, зымыранды дайындауға, борттық компьютерді дайындауға қатысты мәселелер бойынша нақтылау үшін менторларға жүгінуге болады.

Миссия

Команда келесі міндетті тапсырманы, сондай-ақ қосымша миссияларды орындау үшін CanSat бағдарламасын әзірлеуі керек:

Міндетті миссия:

Зымыранның борттық компьютері телеметриялық деректерді жазуы, биіктікті, температураны есептеуі және оларды SD картасында сақтауы және жер үсті станциясына әуе арқылы беруі тиіс.

Қосымша миссия:

Команда көмекші миссияны таңдауы керек. Ол басқа спутниктік миссияларға, нақты жоба үшін ғылыми деректерге болжамды қажеттілікке, студенттер әзірлеген компонент үшін технологияны көрсетуге немесе CanSat мүмкіндіктеріне сәйкес келетін кез келген басқа миссияға негізделуі мүмкін. Командалар өз миссияларын анықтау үшін өз мақсаттарына, идеяларына және шектеулеріне ақыл-ой шабуылын жасауы керек. Командалар, егер олардың ғылыми, технологиялық және инновациялық құндылығы бар екенін көрсете алатын болса, өз таңдауы бойынша миссияны еркін әзірлей алады. Командалар сондай-ақ CanSat миссиясының шектеулері мен талаптарын және өздері таңдаған миссияның жүзеге асырылуын (уақыт пен бюджет тұрғысынан техникалық және әкімшілік) ескеруі тиіс.

Қосымша миссиялардың үлгілері:

1. Кеңейтілген телеметрия. Ұшырғаннан кейін және төмендеу кезінде CanSat негізгі миссия үшін талап етілетін қосымша телеметрияны өлшейді және береді, мысалы:
 - a. Үдеу
 - b. GPS бойынша орналасқан жері
 - c. Борт сыртындағы температура
2. Қашықтықтан басқару. Жерден төмендеу кезінде CanSat-қа сенсорды қосу және сөндіру, өлшеу жиілігін өзгерту және т.б. сияқты әрекеттерді орындау үшін командалар беріледі.
3. Мақсатты қону. CanSat спутнигі парафойл сияқты басқару тетігінің көмегімен дербес қозғалады. Мақсаты CanSat спутнигі зымыранның шыққаннан кейін жер бетіндегі белгіленген мақсатты нүктеге мүмкіндігінше жақын жерге қонуы. Бұл миссия – жетілдірілген телеметриялық/қашықтықтан басқарылатын миссия – навигациялық деректер CanSat пен жердегі станция арасында барлық түсу кезінде беріледі.
4. Планеталық зонд. CanSat жерге қонғаннан кейін жерде өлшеу жүргізе отырып, жаңа планетаға зерттеу экспедициясын имитациялайды. Мұндай деректердің мысалы: борт сыртындағы температура, атмосфералық қысым, ауаның ылғалдылығы, топырақтың ылғалдылығы (контактілер жерге қону кезінде топыраққа түйіседі).

Командалар өздерінің зерттеу миссияларын, оны орындау үшін қажетті параметрлер анықтауы тиіс. Миссияның бірегейлігі, оның ғылыми негізділігі де, оны іске асыру да бағаланатын болады.

Жобаларды бағалауды қазылар алқасы жүргізеді.

Нәтижелері WSO сайтында және әлеуметтік медиа сайтында **2024 жылғы 10 маусымда сағат 13:00-де** қолжетімді болады.

WSO: CanSat жарысының үшінші кезеңі

Үшінші кезең - ақтық кезең **24-28 маусым** аралығында Астана қаласы Nazarbayev University базасында офлайн өтеді. Ұйымдастырушылар жол жүру мен тамақтануды өтемейді, тұрғын үй басқа қаладан келгендерге беріледі.

Бағаланатыны:

- a. Зымыранның ұшу биіктігі (сондай-ақ, қазылар алқасынан компьютерден және биіктік өлшегіштен алынған деректерге сәйкестігі);
- b. Құтқару жүйесінің жұмысы;
- c. Зымыранның қонғаннан кейінгі жай-күйі;
- d. Негізгі және қосымша миссияларды орындау;
- e. Зымыранның сыртқы түрі;
- f. БК өлшемі;
- g. БК сапасы.

Турсунов Г. К.

Руководитель республиканского
научно-практического центра "Дарын".



Увалиев А. М.

Председатель организационного
комитета World Space Olympiad.