Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций

Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

(СибГУТИ)

Кафедра ТЭ

Допустить к защите

зав. кафедрой

/А.Н. Игнатов/

(подпись) (Ф.И.О.)

**ВЫПУСКНАЯ**

**КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
БАКАЛАВРА**

Разработка модели Лунохода

Пояснительная записка

Студент / Самойлов А.Ю /

(подпись) (Ф.И.О.)

Факультет МТС Группа МП-98

Руководитель / Шабронов А.А /

(подпись) (Ф.И.О.)

Новосибирск 2023 г.

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций

Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

(СибГУТИ)

**КАФЕДРА**

Технической электроники

**ЗАДАНИЕ**

**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ БАКАЛАВРА**

СТУДЕНТА Самойлов А.Ю ГРУППЫ МП-98

«УТВЕРЖДАЮ»

«?» декабря 2022 г.

Зав. кафедрой ТЭ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Игнатов А.Н (подпись) (Ф.И.О.)

Новосибирск

2023 г.

1. Тема выпускной квалификационной работы бакалавра

Разработка модуля управления движением «Лунохода»

утверждена приказом по университету от « ? » декабрь 2022 г. № 4/323о-21

2. Срок сдачи студентом законченного проекта « » июня 2023 г.

3. Исходные данные по проекту (эксплуатационно-технические данные, техническое задание):

?

|  |  |
| --- | --- |
| 4. Содержание расчетно-пояснительной записки  (перечень подлежащих разработке вопросов) | Сроки  выполнения  по разделам |
| Введение | ? |
| Выбор варианта построения конструкции блока | ? |
| Разработка конструкции | ? |
| Расчетная часть | ? |
| Технологическая часть | ? |
| Экспериментальная часть | ? |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Уровень сформированности компетенций: *ОК-3 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности* –

низкий/средний/высокий

*ПК-11 – умением проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов* ­–

низкий/средний/высокий

/ ? /

2. Раздел по безопасности жизнедеятельности

Уровень сформированности компетенции *ОК-9 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий* ­-

низкий/средний/высокий

/ ? /

|  |  |
| --- | --- |
| Дата выдачи задания  « ? » декабря 2022 г. | Задание принял к исполнению  « ? » декабря 2022 г. |
| / Шабронов А.А /  (подпись, Ф.И.О. руководителя) | / Самойлов А.Ю /  (подпись, Ф.И.О. студента) |

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций

Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

(СибГУТИ)

# ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу студента Самойлов А.Ю

по теме «Разработка модели Лунохода »

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Работа имеет практическую ценность |  | Тема предложена предприятием |  |
| Работа внедрена |  | Тема предложена студентом |  |
| Рекомендую работу к внедрению |  | Тема является фундаментальной |  |
| Рекомендую работу к опубликованию |  | Рекомендую студента в магистратуру |  |
| Работа выполнена с применением ЭВМ |  | Рекомендую студента в аспирантуру |  |

Руководитель выпускной квалификационной работы бакалавра

(должность, уч. степень, подпись, фамилия, имя, отчество (полностью), дата)

С Отзывом ознакомлен / Самойлов А.Ю /

«\_?\_» апреля 2023 г.

Приложение к Отзыву

**Уровень сформированности компетенций у студента**

А.Ю.Самойло

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Компетенции | | Уровень сформированности  компетенций | | |
| высокий | средний | низкий |
| 1 | | 2 | 3 | 4 |
| Общекультурные | ОК-5 – способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия |  |  |  |
| ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия |  |  |  |
| ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию |  |  |  |
| Общепрофессиональные | ОПК-2 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |  |  |  |
| ОПК-3 – способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации |  |  |  |
| ОПК-4 – способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ |  |  |  |
| ОПК-5 – способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи) |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | | 2 | 3 | 4 |
| Общепрофессиональные | ОПК-6 – способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи |  |  |  |
| ОПК-7 – готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности |  |  |  |
| Профессиональные | ПК-7 – готовностью к изучению научно-технической информа-ции, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта |  |  |  |
| ПК-8 – умением собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов |  |  |  |
| ПК-9 – умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ |  |  |  |
| ПК-10 – способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами |  |  |  |
| ПК-12 – готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам |  |  |  |
| ПК-13 – способностью осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты |  |  |  |
| ПК-14 – умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам |  |  |  |
| ПК-15 – умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию |  |  |  |

Руководитель выпускной квалификационной работы бакалавра

/ Шабронов А.А/

«\_\_?\_» апреля 2023 г.

**АННОТАЦИЯ**

Выпускной квалификационной работа студента Самойлов А.Ю

по теме « Разработка модели Лунохода. »

Объём работы – страницы, на которых размещены рисунков и таблиц. При написании работы использовалось источника.

Ключевые слова:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Работа выполнена: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Целью работы являлось:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Решаемые задачи:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Основные результаты:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Graduation thesis abstract**

Of N.A. Gavrilova on the theme the project of expansion of a network of access of the residential district Ob on base ETTH technologies

The paper consists of pages, with figures and tables/charts/diagrams. While writing the thesis referencesources were used.

Keywords:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

The thesis was written at \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(name of organization or department)

Scientific supervisor \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(position, degree, last name, name*)*

The goal/subject of the paper is\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tasks: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Results \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Содержание**

Обозначения и сокращения

Термины и определения

1 Введение

2 Назначение и внутреннее устройство

3 Общий принцип работы

4 Обоснование выбранного варианта исполнения

5 Расчет

5.1 Электрический расчет и подбор элементной базы

5.2 Тепловой расчет

5.3 Габаритный расчет

5.4 Расчет технологичности

5.5 Расчет надежности

6 Разработка программного обеспечения устройства

7 Конструкция

8 Технология

8.1 Технологический……………………………………………………………...

8.2 Технологическая схема изготовления

8.3 Технологический процесс изготовления

9 Технико-экономическое обоснование

10 Безопасность жизнедеятельности

11 Заключение

Ссылочные нормативные документы

Ссылочные документы

Библиография

Замечания на 26-1-2023

- титульный лист оформить

- схему подготовить в дип-трейсе и импортировать в диплома

- текст Введения не более пол-страницы подготовить

Пример .. взять из ДП ранее сданны

**1 Введение**

Человечество всегда пытается понять суть видимых ими вещей ,пусть они и находятся на неприкосновенном расстоянии ,но должное упорство ,терпение и накопленные знания способны дать то самый плод который сможет утолить столь жаждуемое знание человечеством .

Один из обьектов когда-то подходящий к критерию “видимый но не прикасаемый “ является луна ,его единственным прибором изучения был долгое время телескоп , но когда были созданы первые луноходы совершившие посадку на луне это помогло расширить и без того обширные знания о нашем спутнике.

Данный аппарат после первых удачных запусков совершенствовался не только конструкторской начинкой но и программным обеспечением. На сегодняшний время спектор возможностей луноходов расширился и благодаря этому были подтверждены и опровергнуты множество теорий, многие даже смогли расширить наши знания не только о луны, но и самого космоса.

Кратко описывая луноход - это аппарат созданный для передвижения по поверхности луны который способен управляться как дистанционно так и служить самоходным роботом для сбора и отправки разного вида информации. В этой работе я хочу показать данный аппарат в действии но в более приземлённом для студента виде.

Пример

Схемы

Задачи модели =Луноход=

- внешний вид и =подобие= реальных устройств отправляемых на Луну

- функции на Луне - движение, фотографирование местности и передача на Землю.

Движение выполняется по заданному маршруту. Это требование существующей территории планетария и программы у экскурсовода.

- функция в плаентарии - речевая и музыкальная информация о задачах исследования Космического пространства.

-

Составные элементы ==модели= лунахода представлены ниже

1 - металлический корпус выполненный из аллюминеевых сплавов

3-4 фото

2 - двигатели в пружинной подвеске

3-4 фото

3 -автономное питание – акккумуляторная батарея

1-2 фото и тех. Параметры

4 - блок центрального управления на одной печатной плате

- включает

- преобразователь usb-uartn

- приемо передатчик 433мгц марки hc12

- микроконтроллер PIC 16F676 – выполняющий фунции формирования сигнлов ШИМ управления для двигателей

- модуль звукового сопровождения миди плейре мп…

- элементы стабилизаторов для питания от аккумуляторов

5. – силовые платы управления двигателями постоянного тока – 6штук марки L298N

<https://aliexpress.ru/item/1005002792106593.html?_randl_currency=RUB&_randl_shipto=RU&src=yandex&albch=search&aff_short_key=_eNJs8N&isdl=y&aff_platform=jvru&albcp=73093888&tracelog=yandex_jvru_pcon_73093888&albag=4880142662&albad=11991983424&netw=search&albkwd=2368368&albagn=pcon&acnt=86373530&cn=73093888&dp=319116923022139964&feed_id=173&etext=2202.DOBBEV8bDPaQdTOzQRGFJGZpc2RtZ21zcHBiYmFqb3Q.fd9cee56f103be1e4ce80d298621e1e692217ddb&yclid=319116923022139964&utm_medium=cpc&utm_source=yandex&utm_campaign=JVRU_CM_ALI_YANDEX_WEBdesk_RU_CURRENT_DSA_CTGRiS_ELECTROCOMP&utm_content=4880142662_11991983424_2368368&sltp=WEBRMKT&sku_id=12000022210051348>

2-3 фото и краткие тех.хар.

6. Камера usb –

7. Динамики укрепленные на внешней крышке модели

8. Компьютер Микро-PC n4000 L298N<https://aliexpress.ru/item/1005004218179890.html?sku_id=12000028650685371&spm=a2g2w.productlist.search_results.8.37ff4aa6x8ehwi>

9 манипулятор = рука=

