

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Космических и информационных технологий  
институт

Вычислительная техника  
кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ О. В. Непомнящий  
подпись      инициалы, фамилия

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
код и наименование направления

Интерактивная система изучения устройства автомобиля. Модуль настройки  
интерактивной модели  
тема

Руководитель	_____	<u>ст. преподаватель</u>	<u>Л.В.Макуха</u>
	подпись, дата	должность, ученая степень	инициалы, фамилия
Консультант	_____	<u>канд. тех. наук</u>	<u>Л.И. Покидышева</u>
	подпись, дата	должность, ученая степень	инициалы, фамилия
Выпускник	_____		<u>И.В. Видлацкий</u>
	подпись, дата		инициалы, фамилия
Нормоконтролер	_____	<u>доцент, канд. тех. наук</u>	<u>В.И. Иванов</u>
	подпись, дата	должность, ученая степень	инициалы, фамилия

Красноярск 2019

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Космических и информационных технологий  
институт

Вычислительная техника  
кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ О. В. Непомнящий  
подпись      инициалы, фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**ЗАДАНИЕ**

**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

в форме \_\_\_\_\_ бакалаврской работы \_\_\_\_\_  
бакалаврской работы, дипломного проекта, дипломной работы, магистерской диссертации

Студенту Видлацкому Игорю Васильевичу  
фамилия, имя, отчество

Группа КИ15-07Б Направление (специальность) 09.03.01  
номер код

«Информатика и вычислительная техника»  
наименование

Тема выпускной квалификационной работы Интерактивная система  
изучения устройства автомобиля. Модуль настройки интерактивной модели

Утверждена приказом по университету № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР Л.В. Макуха, ст. преподаватель кафедры ВТ  
инициалы, фамилия, должность, учебное звание и место работы

Исходные данные для ВКР: задание на бакалаврскую работу

Перечень разделов для ВКР: 1 Анализ задания на выпускную квалификационную работу; 2 Этап проектирования; 3 Этап разработки; 4

Инструкция по использованию

Перечень графического материала: презентация доклада выступления, видео

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_ Л.В. Макуха  
подпись инициалы и фамилия

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ И.В. Видлацкий  
подпись инициалы и фамилия

1 сентября 2018 г.

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Интерактивная система изучения устройства автомобиля. Модуль настройки интерактивной модели» содержит 47 страницы, 7 иллюстраций, 10 таблиц, 5 использованных источников и 3 приложения.

Цель работы: написание настройщика моделей для интерактивной системы для изучения строения автомобиля.

При выполнении данной работы был произведен обзор предметной области, анализ задания на выпускную квалификационную работу, изучены существующие аналоги и сформированы требования, предъявляемые настройщику моделей. В результате анализа требований к интерактивной системе изучения устройства автомобиля был разработан модуль настройки интерактивной модели, а также была осуществлена настройка демонстрационной модели автомобиля ЗИЛ-157КВ.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 Анализ задания на выпускную квалификационную работу .....	5
1.1 Цель и задачи выпускной квалификационной работы .....	5
1.2 Обзор существующих решений .....	5
1.2.1 Интерактивный анатомический стол Пирогов .....	6
1.2.2 Car Mechanic Simulator .....	9
1.3 Обоснование выбора принятого решения .....	10
2 Этап проектирования .....	11
2.1 Выбор платформы и средств реализации .....	11
2.2 Проектирование настройщика .....	12
2.3 Класс BaseObj .....	14
2.4 Класс RegulableObj .....	14
2.5 Класс FixedStatesObj .....	15
2.6 Класс SensorObj .....	15
2.7 Класс Quest .....	15
3 Этап разработки .....	16
3.1 Класс BaseObj .....	16
3.2 Класс RegulableObj .....	18
3.3 Класс FixedStatesObj .....	19
3.4 Класс SensorObj .....	22
3.5 Класс Quest .....	23
3.6 Класс SetuperWindow .....	25
4 Инструкция по использованию .....	28
4.1 Регулируемые объекты .....	30
4.2 Объекты с фиксированными состояниями .....	31
4.3 Стрелочные датчики .....	32
4.4 Квесты .....	33
4.5 Экспорт модели .....	34
4.6 Рекомендации по настройке 3D модели .....	35
4.7 Рекомендации по модифицированию компонентов .....	36

ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	38
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	40
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	41
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	42
ПРИЛОЖЕНИЕ В .....	47

Изъято с 4 по 47 страницы, так как имеют потенциальную  
коммерческую ценность

