

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства  
Кафедра «Городского строительства, архитектуры и дизайна»

Утверждено на заседании кафедры  
«ГСАиД»  
«17» января 2023 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой ГСАиД  
\_\_\_\_\_ К.А. Головин



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по выполнению самостоятельных работ по дисциплине (модулю)**

***«3D-проектирование и анимация»***

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки:  
54.03.01 Дизайн

с направленностью (профилем)  
***дизайн***

Форма обучения: очно-заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 540301 – 04 - 23

Тула 2023 г.

**Разработчики:**

Лебедев И.В., асс. каф. ГСАиД

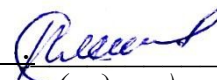
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Плешков С.В., доц. каф. ГСАиД

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

## I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** занятий является – познакомить студентов с принципами и методами моделирования в компьютерной графике.

### **Задачи**

- научить студентов применять полученные знания в области моделирования в профессиональной деятельности;
- научить студентов технологиям рендеринга.

## II. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### **Очная форма обучения\***

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>3 семестр</i>	
1	Самостоятельное завершение заданий, выполняемых на лабораторных занятиях, и выполнение подобных упражнений для закрепления пройденного материала. Разработка дизайна корпуса устройства с применением полученных навыков.
2	Дополнительное домашнее чтение по разобранным на лабораторных занятиях темам
3	Выполнение курсовой работы
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
<i>4 семестр</i>	
1	Самостоятельное завершение заданий, выполняемых на лабораторных занятиях, и выполнение подобных упражнений для закрепления пройденного материала. Создание корпуса и интерьера автомобиля с применением полученных знаний.
2	Дополнительное домашнее чтение по разобранным на лабораторных занятиях темам
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

### **3 семестр**

Выполнение выбранного проекта на тему глобальной проблемы.

1. Глобальное потепление
2. Вырубка леса
3. Загрязнение
4. Подкисление океана
5. Вымирание вида
6. кислотный дождь
7. Загрязнение воды
8. Проблемы общественного здравоохранения
9. Деградация почвы
10. Удаление отходов

Проект выполняется от эскиза до модели изделия.

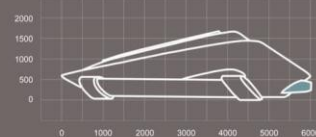
Проект выполняется на листах формата А3 или нескольких листах А4.

**Примеры проектов:**

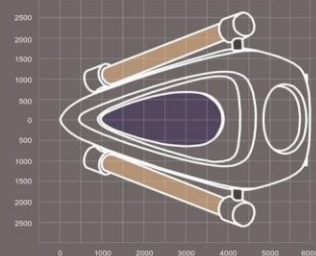
## ПРОЕКТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НЕФТЕСБОРЩИКА «RESCUE»



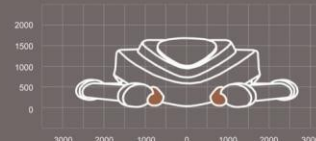
Вид сбоку



Вид сверху



Вид спереди



Спуск в воду



Впитывание отходов бонами



Утилизация. Отжим

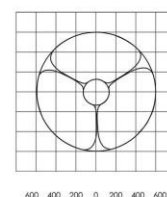
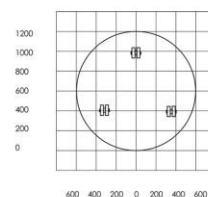
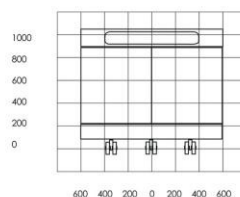
- -Солнечная батарея
- -Сорбирующие бонны
- -Поршни гидравлического пресса
- -Подвижные шарниры
- -Турбинные трубы

ТулГУ, кафедра «ГСАиД»  
Выполнил студент: Рыбина А. Д.  
гр. 321491п  
Руководители: Лебедев И. В., Плешков С. А.



## ПРОЕКТ РОБОТА-КУРЬЕРА "DILIVERY TABLET"

Принцип работы:



- система считывания QR-кодов
- возможность отслеживания по GPS
- система нагрева / охлаждения контейнеров
- необходимый контейнер выдвигается автоматически
- 3 амортизирующих колеса
- датчик распознавания препятствий



Выполнил студент гр. 321491п Сачкова А.Д.  
Проверил доц. каф. "Дизайн" Плешков С.А.,  
асс. Лебедев И.В.



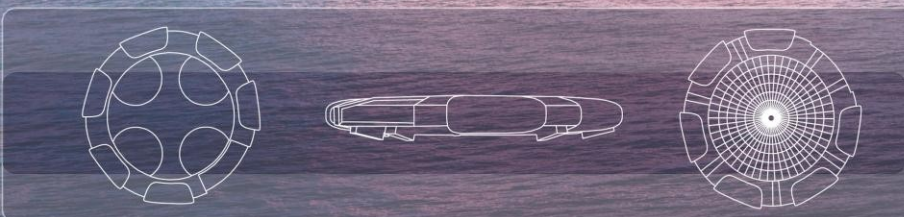
## Оборудование для очистки океана ecosystem lifesaver



Нужно ликвидировать последствия морских разливов нефти при помощи специальных магнитных частиц.



- Аннотация
- 1 Концепция: - Механизм заключается в сборе мусора (такого как пластика) во внутреннюю конструкцию.
  - 2 - Верхний элемент создает водоворот для более быстрого и эффективного попадания нефти на биосенсеры.
  - 3 - Биосенсеры обнаруживают разлив нефти и выпускают бактерии, нейтрализующие загрязняющие вещества
  - 4 - Фильтр, для непопадания мелкого мусора в крупную сетку дрона, и скопления токсичных веществ.



ТулГУ, кафедра «ГСАИД»  
Выполнил студент: Семенова О.А.  
Гр. 321491п  
Руководитель: Лебедев И.В., Плешков С.А.



## ПРОЕКТ АВТОНОМНОЙ МОДУЛЬНОЙ ТЕПЛИЦЫ С ГИДРОПОННОЙ СИСТЕМОЙ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ

### HEXAGON-3

Солнечные батареи обеспечивают энергией фитолампы, гидропонную систему и станцию подзарядки.

Дроны осуществляют транспортировку, сборку и проводят дальнейшую работу с рассадой

Автоматические двери

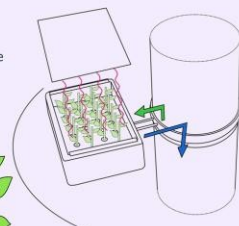
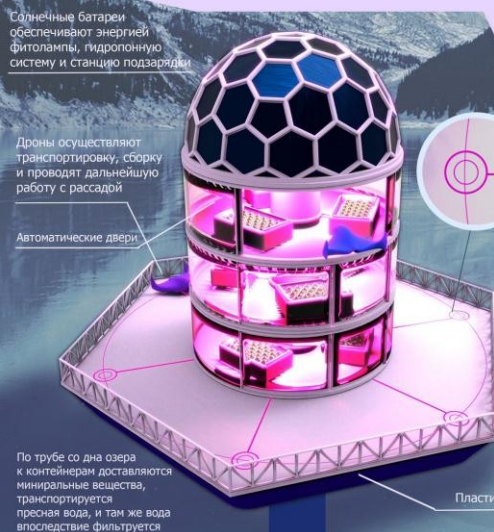
По трубе со дна озера к контейнеру доставляются минеральные вещества, транспортируется пресная вода, и там же вода впоследствии фильтруется

Станция подзарядки дрона

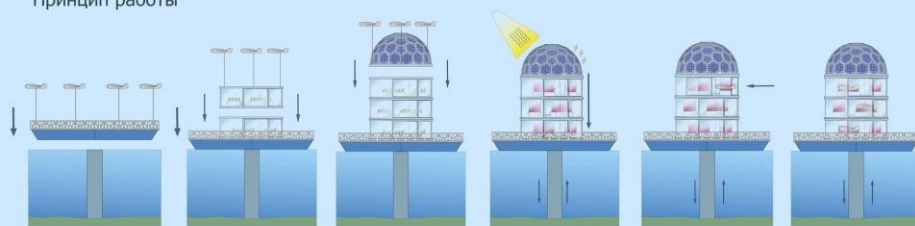
Управление дроном и мониторинг состояния растений осуществляется через смартфон

Технология гидропонки защищает культуру от вредителей, а минеральные вещества, всасываемые из почвы, ускоряют её рост

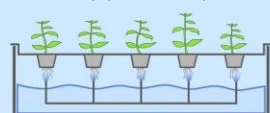
Каждый контейнер подключен к системе питания и фильтрации воды, которая осуществляется в трубе



### Принцип работы



### Схема устройства контейнера



ТулГУ, кафедра «ГСАИД»  
Выполнил студент: Баранова А. А.  
Гр. 321491п  
Руководитель: Плешков С. А., Лебедев И. В.



## 4 семестр

Выполнение выбранного проекта на тему транспорт.

Проект выполняется от эскиза до модели изделия.

Проект выполняется на листах формата А3 или нескольких листах А4.

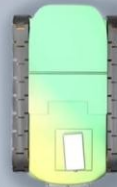
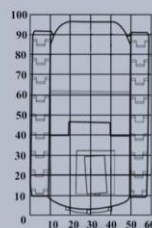
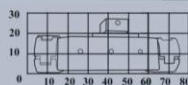
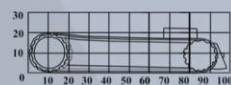
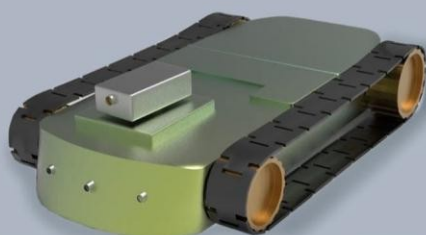
**Примеры проектов:**





# Проект робота для Министерства по чрезвычайным ситуациям

## «Alpin Mastiff»



Ультрафиолетовые датчики

Бардачок для предметов первой помощи



Гусеницы

Кислородные баллоны  
Портативный дефибриллятор



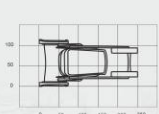
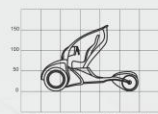
ТулГУ, кафедра «ГСАиД»  
Выполнила студент Галкина М.В.  
Гр. 321491п  
Руководитель: Кудряшов М.А.



## AKIRA-01

СКОРОСТЬ  
ДВИЖЕНИЕ  
НАДЕЖНОСТЬ

## ПРОЕКТ МАЛОГАБАРИТНОГО СКЛАДНОГО ТРАНСПОРТА



КОЛЁСА, ОТДЕЛЕННЫЕ ОТ КУЗОВА,  
СВЯЗАНЫ СПЕЦИАЛЬНЫМИ РЫЧАГАМИ  
С АКТУАТОРАМИ, НАКЛОНЯЮЩИМИ  
МАШИНУ



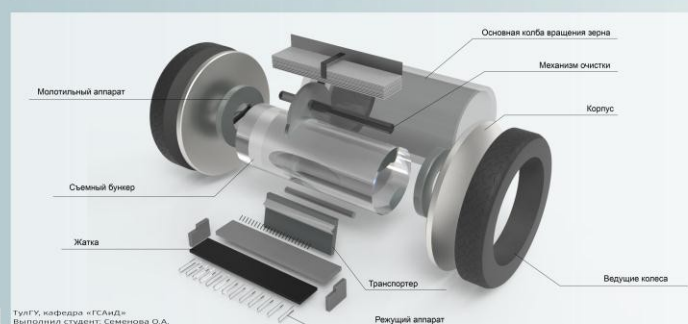
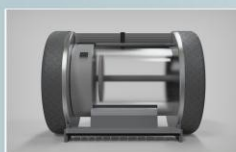
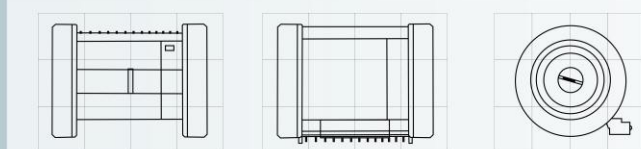
ТулГУ, кафедра «ГСАиД»  
Выполнил студент: Романов М.С.  
Гр. 321491п  
Руководитель: Кудряшов М. А.



## ПРОЕКТ МАЛОГАБАРИТНОГО ТРАКТОРА ДЛЯ УБОРКИ СНЕГА



## ПРОЕКТ БЕСПИЛОТНОГО КОМБАЙНА



### Принцип работы

- Комбайн, выйдя в поле не будет слепо ехать по виртуальной линии, а перестроится туда, где культура не убрана, сам меняет маршрут.
- Никаких сложных настроек — AgroPilot сам увидит неубранные участки и выстроит траекторию работы и режим уборки.
- На пути возникло препятствие?
- Он остановится, совершит объезд или попросит помощи у человека, сохранив целыми агрегаты, здоровье людей, финансы и время.





### III. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

#### Основная литература

1. Тозик, В.Т. 3ds Max 8:трехмерное моделирование и анимация : учеб.пособие для вузов / В.Т.Тозик,А.В.Меженин .— СПб. : БХВ-Петербург, 2006 .— 1008с. : ил. — (В подлиннике) .— ISBN 5-94157-858-X : 271.15.-*Режим доступа:* <http://library.tsu.tula.ru/cgi-bin/zgate.exe?present+9944+default+1+1+F+1.2.840.10003.5.102+rus>
2. Кулагин, Б.Ю. 3ds Max 8:актуальное моделирование,визуализация и анимация / Б.Ю.Кулагин .— СПб. : БХВ-Петербург, 2007 .— 496с. : ил. + 1опт.диск(CD ROM).- *Режим доступа:* <http://library.tsu.tula.ru/cgi-bin/zgate.exe?present+9944+default+1+1+F+1.2.840.10003.5.102+rus>
3. Бондаренко, С.В. 3ds max 8 / С.В.Бондаренко,М.Ю.Бондаренко .— М.и др. : Питер, 2006 .— 608с. : ил. + 1опт.диск(CD ROM).-*Режим доступа:* <http://library.tsu.tula.ru/cgi-bin/zgate.exe?present+9944+default+4+1+F+1.2.840.10003.5.102+rus>
4. Миловская, О.С. Самоучитель 3ds Max 9 / О.С.Миловская .— СПб. : БХВ-Петербург, 2007 .— 256с. : ил. + 1опт.диск(CD ROM) .— (+Видеокурс) .-*Режим доступа:* <http://library.tsu.tula.ru/cgi-bin/zgate.exe?present+9944+default+1+1+F+1.2.840.10003.5.102+rus>
5. Ли, К. 3D Studio MAX для дизайнера.Искусство трехмерной анимации : пер.с англ. / К.Ли [и др.];под ред.К.Ли. — 3-е изд.,перераб.и доп. — М.и др. : DiaSoft, 2005 .— 896с. : ил. + 1 опт.диск.(CD ROM) .— Парал.тит.л.англ.- *Режим доступа:* <http://library.tsu.tula.ru/cgi-bin/zgate.exe?present+9944+default+1+1+F+1.2.840.10003.5.102+rus>

#### Дополнительная литература

1. Бурлаков, М.В. 3ds Max 9 : энциклопедия пользователя:наиболее полное руководство / М.В.Бурлаков .— СПб. : БХВ-Петербург, 2007 .— 1024с. : ил. + 1опт.диск(CD ROM) .— (В подлиннике) .
2. Соловьев, М.М. 3DS Max 6 : Мир трехмерной графики / М.М.Соловьев .— М. : Солон-Пресс, 2004 .— 504с. : ил. — (Б-ка профессионала).
3. Глушаков, С. В. 3ds Max 2009. Самоучитель / С. В. Глушаков, А. В. Харьковский .— 3-е изд.,доп. и перераб. — М. ; Владимир : АСТ : АСТ Москва : ВКТ, 2009 .— 473 с. : ил. — (Учебный курс) .— ISBN 978-5-17-057875-7 ((ООО "Изд-во АСТ")) : 322,00 .— ISBN 978-5-403-00302-5 ((ООО Изд-во "АСТ МОСКВА")) .— ISBN 978-5-226-01066-8 ((ВКТ)) .

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) Интернет-ресурсы:**

1. Autodesk 3ds Max Learning Center – официальные курсы и поддержка <https://help.autodesk.com/view/3DSMAX/2020/ENU/>
2. render.ru (статьи на тему компьютерной графики);
3. 3dcenter.ru –портал компьютерной графики;
4. 3ddd.ru - новости 3d графики индустрии;
5. 3dnews.ru - новости компьютерной индустрии
6. Сайт по архитектуре, 3d графике и визуализации, дизайну интерьера и экстерьера [www.visual-form.ru](http://www.visual-form.ru)
7. Библиотека 3D моделей [www.3d-designya.ru](http://www.3d-designya.ru)
8. <https://tsutula.bibliotech.ru/Account/OpenID>
9. <http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/>