

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА»

Институт приборостроения, автоматизации и информационных
технологий

Кафедра программной инженерии

ОТЧЕТ
по учебной практике

на материалах ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С.Тургенева»

Студент Шорин В.Д.

Группа 71-ПГ

Институт приборостроения, автоматизации
и информационных технологий

Направление 09.03.04 Программная инженерия

Руководитель практики
от университета

Смоляков М. В.

Оценка защиты

Защита

Орел, 2018

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА»**

**Институт приборостроения, автоматизации и информационных
технологий**

Кафедра программной инженерии

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на учебную практику**

для обучающегося Шорина Владислава Дмитриевича

1 курса очной формы обучения, группы 71-ПП

Место прохождения практики: ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С.Тургенева»

Срок прохождения практики с «06» июля 2018 г. по «19» июля 2018 г.

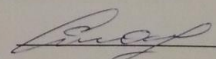
Содержание практики (вопросы, подлежащие изучению):


- Реализовать возможность переключения на 1/2/4 камеры и создание скриншотов с каждой камеры;
- построить UML-диаграммы;
- составить алгоритм решения поставленной задачи;
- выполнить тестирование и отладку программы.

Планируемые результаты практики:

- скрипты создания скриншота с выбранной камеры, а также всего экрана и переключения между количеством камер, написанные на C# с применением методологии ООП;
- набор UML-диаграмм, отображающий спецификацию ПО;
- пояснительная записка, оформленная в соответствии с требованиями документирования процесса разработки ПО.

Руководитель практики
от университета

 Смоляков М. В.

Задание принял: 

« 6 » 07 2018 г.

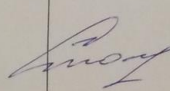
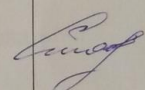
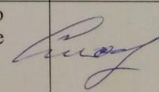
СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) проведения учебной практики

Обучающегося 1 курса очной формы обучения, группы 71-ПГ

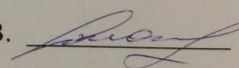
Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Место прохождения практики ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С.Тургенева»

Срок прохождения практики с «06» июля 2018 г. по «19» июля 2018 г.

№ п/п	Наименование этапа проведения практики*	Вид работ	Срок прохождения этапа практики	Форма отчетности	Отметка о выполнении
1	Подготовительный (организационный) этап	1. Организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Выдача индивидуального задания.	06.07.2018	Индивидуальное задание	
2	Основной этап	1. Ознакомление с конкретными видами деятельности в соответствии с положениями структурных подразделений и должностными инструкциями. 2. Сбор информации и материалов практики. 3. Выполнение программы практики, индивидуального задания на практику. 4. Обработка, систематизация и анализ фактического и теоретического материала.	07.07.2018 - 18.07.2018	Фактический и теоретический материал, результаты анализа	
3	Заключительный этап	Составление отчета по практике. Защита отчета по практике с представлением материалов конкретной профильной организации.	19.07.2018	Отчет по практике	

Руководитель практики от университета Смоляков М. В.



С рабочим графиком (планом) ознакомлен:

Обучающийся Шорин В.Д.



Содержание

Введение.....	7
1 Анализ задачи	8
2 Построение диаграмм	9
2.1 Диаграмма вариантов использования	9
3 Реализация приложения	11
Список литературы	15
Приложение А(обязательное) Листинги программы	16

Введение

В ходе прохождения учебной практики мною были получено задание разработки функций переключения между 1/2/4 камерами и создания скриншотов с выбранной камеры, а также всего экрана.

Суть задания заключается в следующем: имеется приложение, в котором необходимо реализовать переключение между 1/2/4 камерами (камеры показывают с разных ракурсов) по нажатию на кнопку. Также, в процессе работы приложения будет возникать необходимость получения изображения с определенной камеры или со всего экрана, что также необходимо реализовать кнопкой.

Целью практики является разработка функций переключения между 1/2/4 камерами и создания скриншотов с выбранной камеры, а также всего экрана.

Задачами, которые необходимо выполнить для достижения поставленной цели, являются:

- 1) анализ поставленной задачи;
- 2) разработка набора UML-диаграмм;
- 3) разработка алгоритма решения поставленной задачи;
- 4) тестирование и отладка функций.

1 Анализ задачи

Задача: разработка функций переключения между 1/2/4 камерами и создания скриншотов с выбранной камеры, а также всего экрана.

Для выполнения поставленной задачи будет использоваться методология объектно-ориентированного программирования (ООП), так как реализация данных скриптов значительно упрощается при создании классов, что и позволяет сделать ООП[2]. Для написания программы будет использоваться язык C#[3], поддерживающий методологию ООП.

При анализе функциональных и структурных требований будут построены UML-диаграммы, которые позволяют наглядно изобразить функционал и состав системы. Будет разработана диаграмма вариантов использования, отображающая возможные действия в системе.

2 Построение диаграмм

Для построения проекта программного обеспечения (ПО) необходимо разработать последовательный набор UML-диаграмм, каждая из которых будет отображать некоторую особенность спецификации ПО.

2.1 Диаграмма вариантов использования

Диаграмма вариантов использования является исходным концептуальным представлением или концептуальной моделью системы в процессе ее проектирования и разработки.

Разрабатывается данная диаграмма для:

- Определения общих границ и контекста моделируемой предметной области на начальных этапах проектирования;
- Формулировки общих требований к функциональному поведению проектируемой системы.

Суть данной диаграммы состоит в следующем: проектируемая система представляется в виде множества сущностей или актеров, взаимодействующих с системой с помощью так называемых вариантов использования[1].

На Рисунке 1 изображена диаграмма вариантов использования, построенная для решения поставленной задачи.

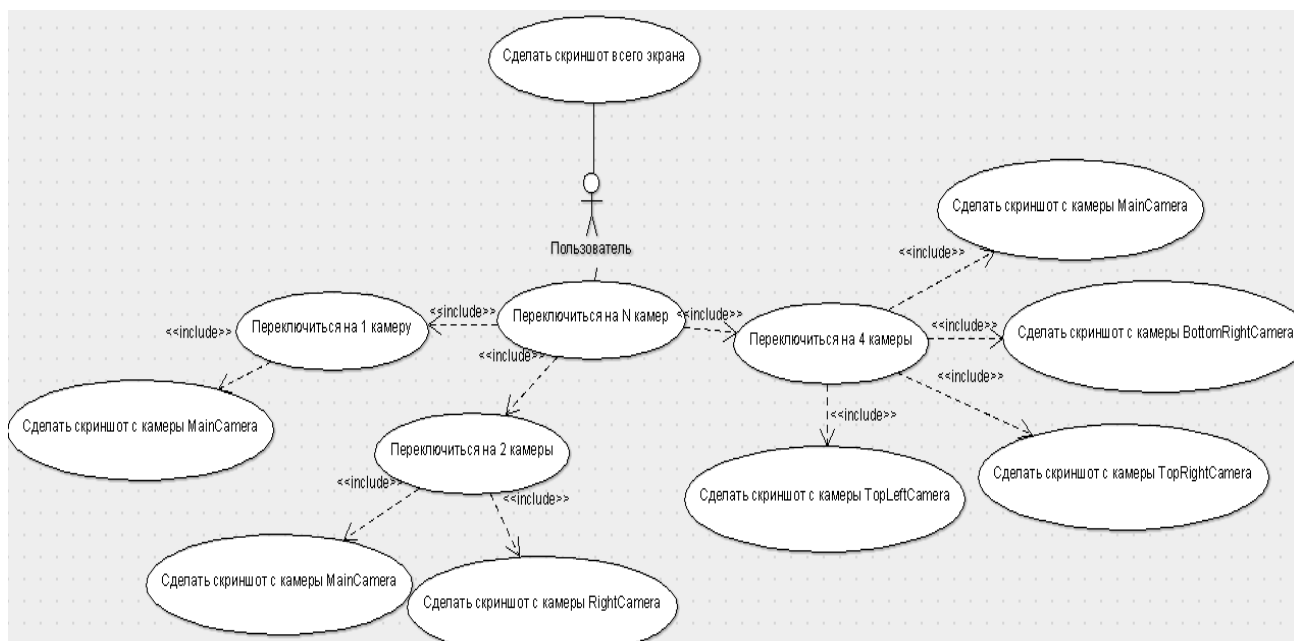


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования

Пользователь, войдя в приложение, может переключиться на 1/2/4 камеры и, в зависимости от количества текущих камер, может сделать скриншот с любой из них. Также, он в любой момент может сделать скриншот всего экрана.

3 Реализация приложения

На рисунке:

2 – изображено состояние экрана при 1 камере (нажатие на кнопку 1);

3 – изображено состояние экрана при 2 камерах (нажатие на кнопку 2);

4 – изображено состояние экрана при 4 камерах (нажатие на кнопку 3);

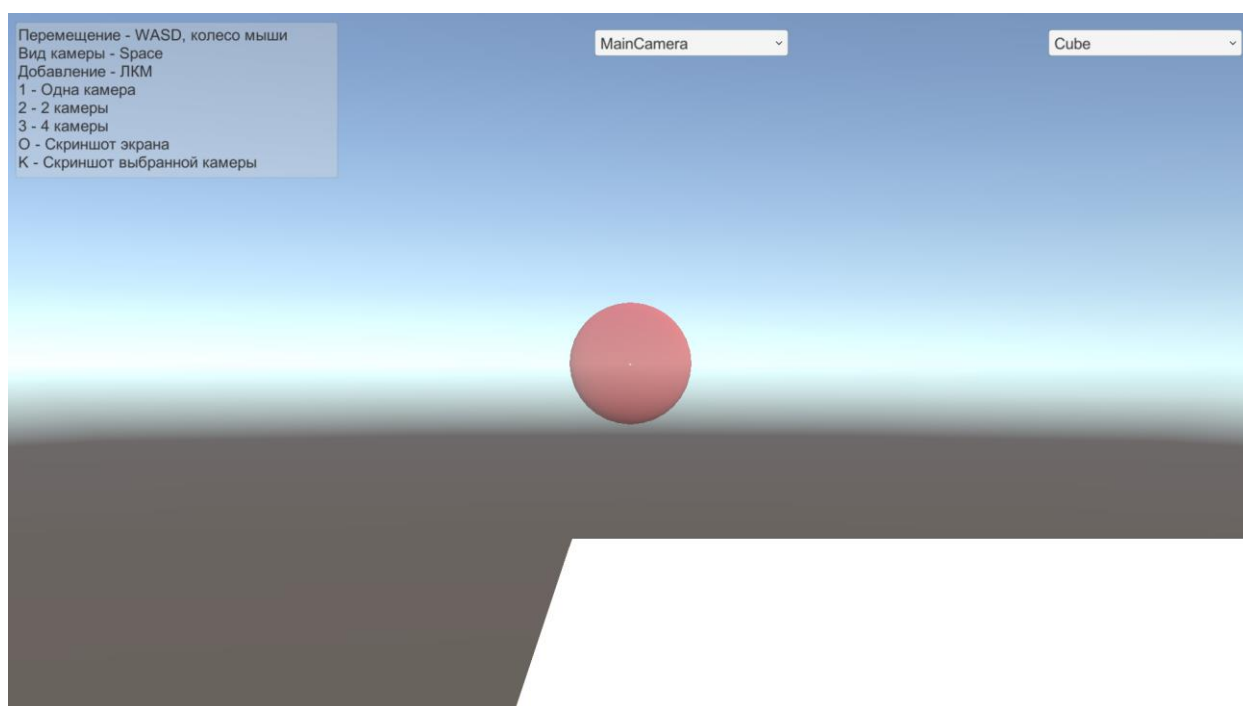


Рисунок 2 - Состояние экрана при 1 камере

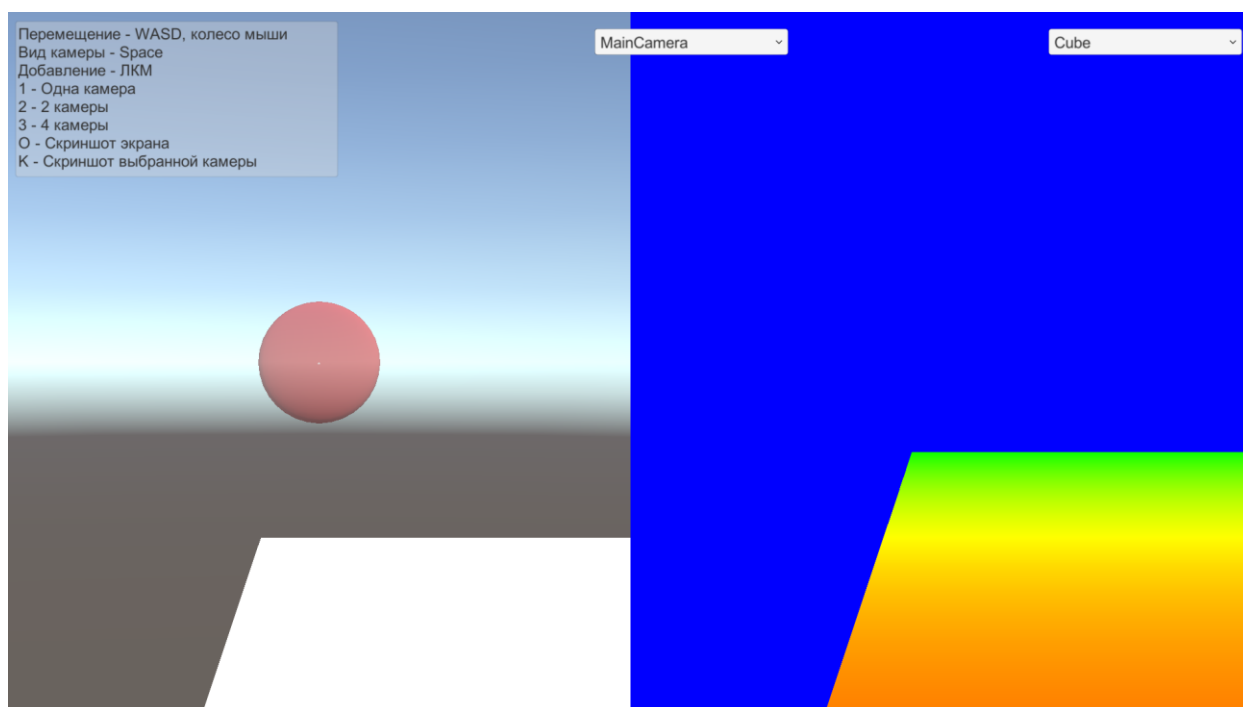


Рисунок 3 - состояние экрана при 2 камерах

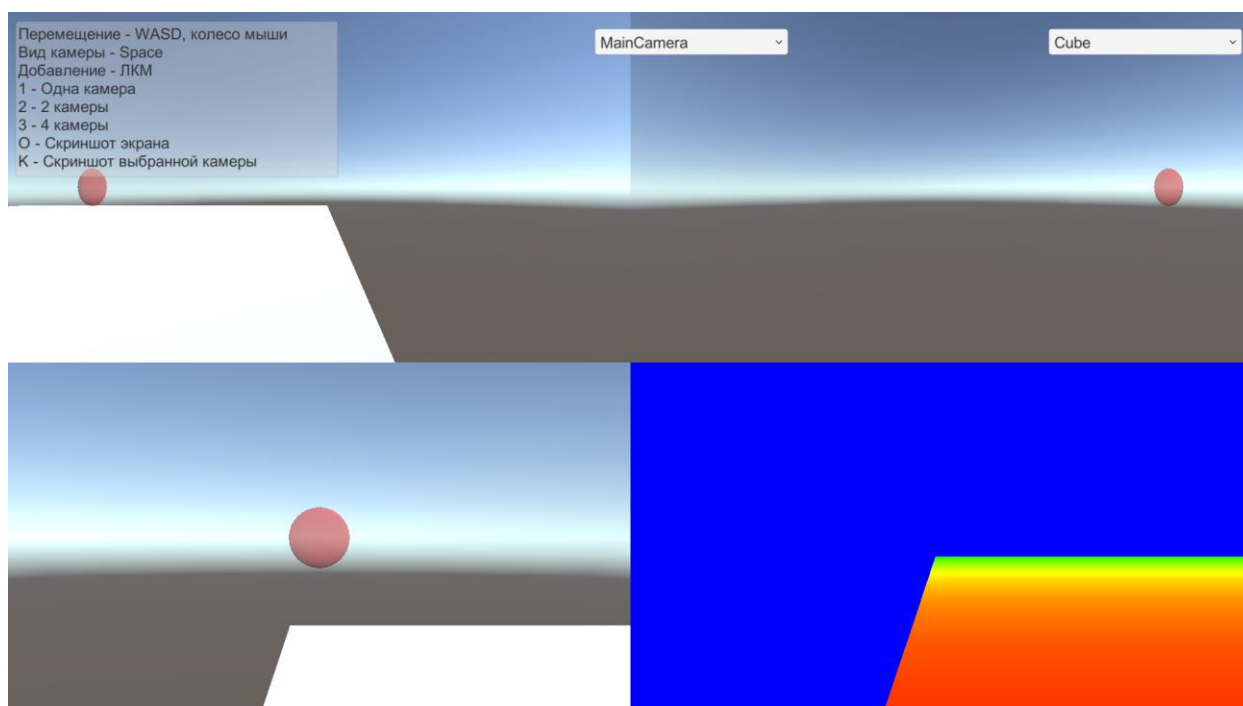


Рисунок 4 - состояние экрана при 4 камерах

На каждом рисунке можно увидеть выпадающий список активных в данный момент камер, с которых можно сделать скриншот.

Также, в любой момент можно сделать скриншот всего экрана по нажатию на кнопку «О».

Таким образом, программа полностью удовлетворяет условиям поставленной задачи, поэтому цель практики можно считать достигнутой.

Листинги программы на языке C# приведены в Приложении А.

Заключение

Поскольку анализ поставленной задачи выполнен, диаграммы языка UML построены, алгоритм решения поставленной задачи составлен и реализован в виде программного кода на языке C#, программа протестирована и отлажена, а также соответствует поставленной цели, поставленную цель практики можно считать достигнутой.

В ходе прохождения практики были закреплены знания по объектно-ориентированной методологии программирования, закреплены навыки разработки проекта ПО как набора последовательных UML-диаграмм, разработан алгоритм решения поставленной задачи и реализован в виде кода на языке программирования C#.

Список литературы

1. Леоненков А.В. Самоучитель UML. – 2-е изд., перераб. и доп.[Текст] / А.В. Леоненков – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 432 с.
2. Радченко, Г.И. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] / Г.И. Радченко, Е.А. Захаров. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 167 с. – Режим доступа: <http://glebradchenko.susu.ru/courses/bachelor/oop/OOP-PrePrint.pdf> (дата обращения 10.07.2018).
3. Джон Скит. С# для профессионалов: тонкости программирования, 3-е издание, новый перевод = C# in Depth, 3rd ed.. — М.: «Вильямс», 2014. — 608 с.

Приложение А(обязательное)

Листинги программы

CameraCount.cs

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
public class CameraCount : MonoBehaviour {
    public Camera MainCamera;
    public Camera RightCamera;
    public Camera BottomRightCamera;
    public Camera TopLeftCamera;
    public Camera TopRightCamera;
    void Update () {
        if (Input.GetKeyDown(KeyCode.Alpha1)) {OneCamera(); }
        if (Input.GetKeyDown(KeyCode.Alpha2)) {TwoCameras();}
        if (Input.GetKeyDown(KeyCode.Alpha3)) {FourCameras();}
    }
    public void OneCamera() {
        MainCamera.rect = new Rect(0, 0, 1.0f, 1.0f);
        RightCamera.gameObject.SetActive(false);
        BottomRightCamera.gameObject.SetActive(false);
        TopLeftCamera.gameObject.SetActive(false);
        TopRightCamera.gameObject.SetActive(false);
    }
    public void TwoCameras() {
        MainCamera.rect = new Rect(0, 0, 0.5f, 1.0f);
        RightCamera.gameObject.SetActive(true);
        BottomRightCamera.gameObject.SetActive(false);
        TopLeftCamera.gameObject.SetActive(false);
        TopRightCamera.gameObject.SetActive(false);
    }
    public void FourCameras() {
        MainCamera.rect = new Rect(0, 0, 0.5f, 0.5f);
        BottomRightCamera.gameObject.SetActive(true);
        TopLeftCamera.gameObject.SetActive(true);
        TopRightCamera.gameObject.SetActive(true);
        RightCamera.gameObject.SetActive(false);
    }
}
```

SubCameraScreen.cs

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
public class SubCameraScreen : MonoBehaviour {
    public int resWidth = 2550;
    public int resHeight = 3300;
    public float saveTime = 1.0f;
    private float curTime;
    public bool AutoScreen = false;
    private bool takeHiResShot = false;
    public string cameraName;
    private DropdownCameraSelector Selector;
    private void Awake()Selector = FindObjectOfType<DropdownCameraSelector>(); }
    void OnEnable() {
        Debug.Log("en");
    }
}
```

```

        Selector.cameras.Add(this);
        Selector.ResetDropdownOptions ();
    }
    void OnDisable(){Selector.cameras.Remove (this);Selector.ResetDropdownOptions ();
    }
    private void Update() {
        if (AutoScreen == true){
            curTime -= Time.deltaTime;
            if (curTime <= 0) {
                TakeScreenShot();
                Debug.Log("AutoSaveScreen");
                curTime = saveTime;
            }
        }
    }
    public static string ScreenShotName(int width, int height, string name)
    {
        return string.Format("C:/Users/Lenovo/Desktop/Project exe/Screen-
shots/{0}/screen_{1}x{2}_{3}_{0}.png",
            name,
            width, height,
            System.DateTime.Now.ToString("yyyy-MM-dd_HH-mm-ss"));
    }
    public void TakeHiResShot(){ takeHiResShot = true;}
    void LateUpdate() {
        takeHiResShot |= Input.GetKeyDown(KeyCode.Keypad1);
        if (takeHiResShot) {TakeScreenShot();takeHiResShot = false; }
    }
    public void TakeScreenShot() {
        RenderTexture rt = new RenderTexture(resWidth, resHeight, 24);
        GetComponent<Camera>().targetTexture = rt;
        Texture2D screenShot = new Texture2D(resWidth, resHeight, TextureFormat.RGB24, false);
        GetComponent<Camera>().Render();
        RenderTexture.active = rt;
        screenShot.ReadPixels(new Rect(0, 0, resWidth, resHeight), 0, 0);
        GetComponent<Camera>().targetTexture = null;
        RenderTexture.active = null;
        Destroy(rt);
        byte[] bytes = screenShot.EncodeToPNG();
        string filename = ScreenShotName(resWidth, resHeight, cameraName);
        System.IO.File.WriteAllBytes(filename, bytes);
        Debug.Log(string.Format("Took screenshot to: {0}", filename));
    }
}

```


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА»

Институт приборостроения, автоматизации и информационных
технологий

ДНЕВНИК

учебной практики студента

Фамилия, имя, отчество Шорин Владислав Дмитриевич

Курс 1

Группа 71-ПГ

Место прохождения практики ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С.Тургенева»

Руководитель практики
от университета

Смоляков М. В.

Начало практики

«06» июля 2018 года

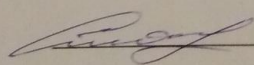
Окончание практики

«19» июля 2018 года

График
прохождения практики

№ п/п	Дата	Работа, выполненная студентом	Примечание
1	06.07.2018	Инструктаж по технике безопасности. Получение индивидуального задания.	
2	07.07.2018	Сбор информации и материалов для выполнения индивидуального задания практики.	
3	09.07.2018	Изучение возможностей создания скриншотов сцены в Unity	
4	10.07.2018	Изучение возможностей разделения экрана на части	
5	11.07.2018	Изучение возможности создания и использования одновременно нескольких камер в Unity	
6	12.07.2018	Выполнение индивидуального задания практики. Обработка, анализ и систематизация подобранных материалов	
7	13.07.2018	Выполнение индивидуального задания практики.	
8	14.07.2018	Выполнение индивидуального задания практики.	
9	16.07.2018	Выполнение индивидуального задания практики.	
10	17.07.2018	Выполнение индивидуального задания практики.	
11	18.07.2018	Тестирование программы на соответствие полученному индивидуальному заданию.	
12	19.07.2018	Составление отчета по практике. Защита отчета по практике.	

Руководитель практики
от университета



Смоляков М. В.