**Задание на лабораторную работу №1:**

Добавить в видео, на котором плавно движущейся камерой снята относительно статичная сцена, 3D- объект в эту сцену. Синхронизировать движение 3d камеры и реальной.

**Задание на лабораторную работу №2:**

Добавить в видео, снятое со статичной камеры (со штатива) 3D-модель с привязкой к движущемуся объекту.

**Задание на лабораторную работу #3:**

Разобраться в примере A-FRAME отсюда: <https://aframe.io/docs/1.3.0/introduction/>.

Посмотреть на пример через телефон — для этого надо поместить файл на сервер и открыть ссылку на телефоне. Если  нет возможности поднять сервер или найти хостинг — обратитесь к преподавателю.

Попробовать изменить некоторые фигуры — например размер и положение цилиндра.

В блендере или другом редакторе создать сцену и экспортировать в glTF. С помощью a-frame создать страницу для осмотра сцены с телефона.

Допустимо использовать модели из интернета, но не целиком сцену — надо хоть что-то добавить. Например можно написать своё имя в 3D.

**Задание на лабораторную работу #4:**

С помощью ar.js создать привязку 3D модели к маркеру.

Модель должна появляться около маркера при наведении на него телефона.

Маркер можно напечатать или вывести на экран компьютера. Для отображения  модели использовать a-frame, как в прошлой лабораторной работе.

За основу можно взять пример с этой страницы:

[https://ar-js-org.github.io/AR.js-Docs/#getting-started](https://ar-js-org.github.io/AR.js-Docs/" \l "getting-started)

(домотать до «Marker Based Example»)

**Задание на лабораторную работу #5**

1. Установить Unreal Engine

создать учетную запись на <https://www.unrealengine.com/>

скачать unreal engine

2. Получить начальные навыки работы ( <https://aotech.ru/dev/ar/unreal1.mp4> )

создать проект и ознакомиться с редактором

посмотреть встроенный tutorial

добавить что-нибудь на уровень

3\*.  Создать игру по руководству для начинающих (опционально, поставлю больше баллов, если сделаете)

<https://cdn2.unrealengine.com/getting-started-ue-hour-of-code-a9ba54249b3a.pdf>

<https://cdn2.unrealengine.com/ue-build-your-first-3d-game-student-guide-fe7d1aa937ec.pdf>

Студенты, желающие изучить другой движок (например unity) могут выполнить аналогичные действия там. Однако, они должны сами разобраться с документацией и тем, как это делать.

Импорт моделей и текстур в unreal engine, копирование и перемещение объектов

**Задание на лабораторную работу #6**

1. Создать в любом графическом редакторе текстуру - игровое поле для настольной или уличной игры.

2. Создать в блендере или другом 3d-редакторе модель фигуры или фишки для игры, можно без текстур.

3. В unreal engine создать пустой проект (blanc), удалить стол и стулья - если не отключили начальные объекты.

4. Импортировать и натянуть на пол созданную текстуру.

5. Импортировать фигуру, и поставить её на подходящую ей позицию (например, если игра - шахматы, поставить пешку на A2)

6. Создать несколько копий фигуры и поставить на подходящие места (если неприменимо в игре - просто положить "запасную" фигуру рядом)

Необязательно:

Создать полный комплект фигур и выставить начальную позицию

Создать текстуры для фигур

Поставить свет

На этом занятии не надо пытаться сделать механику игры.

Особые указания:

Надо выбрать игру и написать в комментариях название игры, и порядковый номер выбравшего игру.

Например, если вы выбрали шашки, и до вас шашки выбрал еще один человек, напишите в комментариях - "шашки №2".

Не более 3х студентов могут выбрать одну игру - максимальный номер - 3.

Если уже три человека выбрали эту игру - вам надо выбрать другую.

Приоритет у того, кто написал комментарий раньше, и с правильным номером.

Одинаковые игры должны выглядеть уникально - рисуйте свои текстуры и модели, а если берёте из интернета - выбирайте не с первой странице в поиске, а то есть шанс, что совпадёт.

Примеры игр, которые можно выбрать:

Шахматы, шашки, нарды, городки, крестики-нолики (с жетонами, не на бумаге), морской бой, кёрлинг, разные виды бильярда, классики, домино, маджонг ( придется рисовать текстуру на фишку) и т.п.

Даже если у игры есть бумажный вариант - надо делать физический.

**Задание на лабораторную работу #7**

Задание 1го уровня:

Добавить в  проект с прошлой лабораторной игрока.

Это можно сделать, добавив в проект персонажа от третьего или первого лица.

Сделать так, чтобы этот персонаж управлялся игроком и мог ходить по игровому полю.

Внести в blueprint персонажа что-то, что изменит его поведение по умолчанию и будет заметно.

Задание 2 уровня:

Сделать так, чтобы игрок мог взаимодействовать персонажем с элементами игры (фишками, фигурами), созданными в прошлый раз.

Можно только с одной.

Задание 3 уровня.

Сделать так, чтобы игровая фишка могли перемещаться игроком в соответствии с каким-либо правилом (не обязательно со всеми) выбранной игры.

Например, чтобы шашки нельзя было поместить на белые клетки (сложно), или просто вынести за игровое поле (проще).

По желанию можно делать 1, 2 или все 3 уровня.