

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Назарова Наталья Александровна

Должность: Директор

Дата подписания: 23.09.2026 11:30:49

СОДЕРЖАНИЕ:

Учебная практика УП.01 по ПМ.01

Учебная практика УП.02 по ПМ.02

Учебная практика УП.03 по ПМ.03

Учебная практика УП.04 по ПМ.04

Учебная практика УП.05 по ПМ.05

Учебная практика УП.06 по ПМ.06

Производственная практика ПП.01 по ПМ.01

Производственная практика ПП.02 по ПМ.02

Производственная практика ПП.03 по ПМ.03

Производственная практика ПП.04 по ПМ.04

Производственная практика ПП.05 по ПМ.05

Учебная практика УП.06 по ПМ.06

МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Производственная практика ПП.06 по ПМ.06

#### **Приложение 4. Рабочие программы учебных практик, производственных практик**

Учебная практика УП.01 по ПМ.01 Разработка программных модулей

Учебная практика УП.02 по ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя

Учебная практика УП.03 по ПМ.03 Тестирование информационных систем

Учебная практика УП.04 по ПМ.04 3Д-моделирование и визуализация компонентов системы

Учебная практика УП.05 по ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений

Учебная практика УП.06 по ПМ.06 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений

Производственная практика ПП.01 по ПМ.01 Разработка программных модулей

Производственная практика ПП.02 по ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя

Производственная практика ПП.03 по ПМ.03 Тестирование информационных систем

Производственная практика ПП.04 по ПМ.04 3Д-моделирование и визуализация компонентов системы

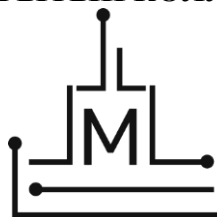
Производственная практика ПП.05 по ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений

Учебная практика УП.06 по ПМ.06 РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР И

МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Производственная практика ПП.06 по ПМ.06 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ГОРОДСКОЙ ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕДЖ «МАКСИМУМ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной  
реальности  
программы подготовки специалистов среднего звена**

**ПМ.01 Разработка программных модулей**

Челябинск, 2026

Рабочая программа учебной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.10. Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного приказом Министерства просвещения России от «25» июня 2024 г. № 441, положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования.

Организация-разработчик рабочей программы: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Городской открытый колледж «Максимум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 1.1. Цель и планируемые результаты учебной практики

Формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессионального модуля ПМ.01 Разработка программных модулей по основному виду профессиональной деятельности, обучение основным приемам, операциям и способам выполнения процессов, характерных для соответствующей специальности.

В результате прохождения учебной практики по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности обучающийся должен освоить вид деятельности:

#### Разработка программных модулей

и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, личностные результаты.

Общие компетенции:

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;                                                                                                                                                                                 |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;                                                                                                                        |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;                                                |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;                                                                                                                              |
| ОК.06  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;                                                                                            |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;                                                                                              |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                                                                                                                |

Профессиональные результаты:

|         |                                                                                                      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1. | Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием           |
| ПК 1.2. | Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием                               |
| ПК 1.3. | Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями                               |
| ПК 1.4. | Использовать систему контроля версий программного кода для коллективной разработки программного кода |
| ПК 1.5. | Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств        |
| ПК 1.6. | Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода                                             |
| ПК 1.7. | Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка                        |
| ПК 1.8. | Выполнять интеграцию программных модулей и платформы/фреймворка                                      |
| ПК 1.9. | Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения                            |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть навыками | <ul style="list-style-type: none"> <li>- составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации;</li> <li>- разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;</li> <li>- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода;</li> <li>- структурирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода;</li> <li>- комментирования и разметки программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода;</li> <li>- форматирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода регистрации изменений исходного текста программного кода в системе управления версиями;</li> <li>- слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода;</li> <li>- сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом управления версиями анализа и проверки исходного программного кода;</li> <li>- отладки программного кода на уровне программных модулей;</li> <li>- отладки программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением анализа программного кода на соответствие требованиям по читаемости и производительности;</li> <li>- инспекции программного кода для поиска не обнаруженных на ранних стадиях разработки компьютерного программного обеспечения ошибок и критических мест;</li> <li>- внесения изменений в программный код и проверка его работоспособности;</li> <li>- воспроизведения дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов;</li> <li>- установления причин возникновения дефектов программного кода анализа и выявления проблем сопряжения неоднородных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения;</li> <li>- разработки и документирования программных интерфейсов;</li> <li>- разработки процедур сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения;</li> <li>- разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных сборки программных модулей и компонентов в программный продукт;</li> <li>- подключения программного продукта к компонентам внешней среды;</li> <li>- внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных;</li> <li>- использования специализированных инструментов платформы/фреймворка для отладки кода разработки процедур развертывания и обновления компьютерного программного обеспечения;</li> </ul> |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | - развертывания и настройки платформ/фреймворков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| уметь | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы и приемы формализации поставленных задач;</li> <li>- использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;</li> <li>- использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов;</li> <li>- применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</li> <li>- применять выбранные языки программирования для написания программного кода;</li> <li>- использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;</li> <li>-использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода;</li> <li>-осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</li> <li>-создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль</li> <li>-применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода;</li> <li>-применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ;</li> <li>-применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации использовать выбранную систему управления версиями;</li> <li>-использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода выявлять ошибки в программном коде;</li> <li>-применять методы и приемы отладки программного кода;</li> <li>-интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;</li> <li>-применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода применять методы, средства рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода;</li> <li>-Применять инструментальные средства коллективной работы над программным кодом;</li> <li>-Публиковать результаты рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний;</li> <li>-интерпретировать сообщения, предупреждения, записи технологических журналов об ошибках, возникающих при выполнении дефектного кода</li> <li>-выбирать платформу/фреймворк в соответствии с требованиями к итоговому продукту;</li> <li>-писать программный код процедур интеграции программных модулей;</li> <li>-использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;</li> <li>-применять методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов выполнять процедуры сборки программных модулей и компонентов в программный продукт;</li> <li>-производить настройки параметров платформы/фреймворка и осуществлять запуск процедур сборки;</li> <li>-выполнять отладку программных модулей с использованием специальных средств платформ/Фреймворков</li> <li>-инсталлировать и настраивать аппаратное обеспечение, необходимое для функционирования платформ/фреймворков;</li> <li>- производить развертывание и настройку платформ/фреймворков</li> </ul> |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>знать</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-методов и приемов формализации поставленных задач;</li> <li>- языков формализации функциональных спецификаций;</li> <li>- методов и приемов алгоритмизации поставленных задач;</li> <li>- нотации и программного обеспечения для графического отображения алгоритмов;</li> <li>- алгоритмов решения типичных задач, области и способы их применения синтаксиса выбранного языка программирования, особенностей программирования на этом языке, стандартных библиотек языка программирования;</li> <li>- методологий разработки компьютерного программного обеспечения;</li> <li>- методологий и технологий проектирования и использования баз данных;</li> <li>- технологий программирования;</li> <li>- основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;</li> <li>- особенностей выбранной среды программирования и системы управления базами данных;</li> <li>- компонент программно-технических архитектур, существующих приложений и интерфейсов взаимодействия с ними инструментария для создания и актуализации исходных текстов программ;</li> <li>- методов повышения читаемости программного кода;</li> <li>- систем кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ;</li> <li>- нормативно-технических документов (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода возможностей используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств;</li> <li>- установленного регламента использования системы управления версиями методов и приемов отладки программного кода;</li> <li>-типов и форматов сообщений об ошибках, предупреждений;</li> <li>-способов использования технологических журналов, форматов и типов записей журналов методов и средств рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода;</li> <li>-методов и приемов отладки программного кода;</li> <li>-типичных ошибок, возникающие при разработке компьютерного программного обеспечения, методов их диагностики и исправления;</li> <li>-языков программирования и среды разработки;</li> <li>-нормативно-технических документов (стандарты и регламенты), регламентирующие требования к программному коду, порядок отражения изменений в системе управления версиями, порядок отражения результатов рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний принципов и технологий функционирования современных платформ/фреймворков;</li> <li>-методов и средств сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения;</li> <li>-интерфейсов взаимодействия с внешней средой;</li> <li>-интерфейсов взаимодействия внутренних модулей системы;</li> <li>-методов и средств миграции и преобразования данных;</li> <li>-языков, утилит и сред программирования, средств пакетного выполнения процедур методов и средств сборки и интеграции программных модулей, и компонентов;</li> <li>-интерфейсов взаимодействия программного продукта с внешней средой;</li> <li>-интерфейсов взаимодействия внутренних модулей программного продукта;</li> </ul> |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | -языков, утилит и сред программирования, средств пакетного выполнения процедур характеристики и требования платформ/фреймворков к аппаратному обеспечению;<br>-методов и средств разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения;<br>-основ системного администрирования;<br>- основ современных операционных систем |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **1.2. Количество недель (часов) на освоение программы учебной практики:**

Учебная практика ПМ.01 Разработка программных модулей - 1 неделя (36 часов).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Тематический план

#### Очная форма обучения

| Коды формируемых компетенций |               | Наименование профессионального модуля | Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах) | Сроки проведения |
|------------------------------|---------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|
| ОК                           | ПК            |                                       |                                                          |                  |
| ОК 01 – 09                   | ПК 1.1.– 1.9. | ПМ.01 Разработка программных модулей  | 1 неделя (36 часов)                                      | 2 семестр        |

## 2.2. Содержание учебной практики

| Виды деятельности                       | Виды работ                                                                           | Количество часов (недель)  | Наименование междисциплинарных курсов                              |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| ПМ.01<br>Разработка программных модулей | <b>Очная форма (на базе СОО) 2 семестр</b>                                           | <b>1 неделя (36 часов)</b> | МДК.01.01<br>Разработка алгоритмов и программного кода             |
|                                         | Разработка простых алгоритмов для решения практических задач.                        | 4                          | МДК.01.02<br>Оптимизация программного кода                         |
|                                         | Реализация алгоритмов на выбранном языке программирования.                           | 4                          | МДК.01.03<br>Интеграция программных модулей и платформ/фреймворков |
|                                         | Написание программного кода для обработки данных (например, фильтрация, сортировка). | 4                          |                                                                    |
|                                         | Анализ существующего программного кода на предмет его производительности.            | 6                          |                                                                    |
|                                         | Оптимизация циклов и рекурсий в программе для ускорения выполнения.                  | 6                          |                                                                    |
|                                         | Разработка и интеграция отдельных программных модулей в общую систему.               | 6                          |                                                                    |
|                                         | Настройка взаимодействия между модулями через API или другие средства.               | 6                          |                                                                    |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

- Положение о практической подготовке;
- Приказ о направлении обучающихся и назначении руководителей на практику;
- График проведения практики;
- Перечень заданий по учебной практике;
- Рабочая программа учебной практики;
- Журналы практики.

#### **3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:**

Обязательным условием допуска к учебной практике является теоретическая подготовка в рамках профессиональных модулей:

ПМ.01 Разработка программных модулей;

Содержание учебной практики определяется требованиями к результатам освоения перечисленных модулей, рабочими программами практики, разрабатываемыми и утверждаемыми образовательным учреждением. Учебная практика проводится преподавателями профессионального цикла, которые несут ответственность за надлежащее выполнение программы учебной практики, соблюдение обучающимися трудовой дисциплины и правил по охране труда.

Обучающиеся выполняют определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности. Продолжительность рабочей недели обучающихся при прохождении учебной практики составляет не более 36 часов в неделю.

#### **3.3. Требования к материально-техническому обеспечению:**

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест учебной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

#### **3.4. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

##### **Основные печатные издания:**

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9.
2. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5.
3. Богатырев, В. А. Надежность информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Богатырев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 366 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18930-8.
4. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1.
5. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7.

##### **Дополнительная литература:**

1. Фримен Э., Робсон Э. Паттерны проектирования: архитектура успешных программ. — СПб.: Питер, 2020. — 672 с.
2. Макконнелл С. Совершенный код. Мастер-класс. — М.: Вильямс, 2014. — 896 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/data-structures/> (дата обращения 25.08.2024)
2. URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/110939/#1> (Старолетов С.М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения) — Режим доступа: электронный ресурс (дата обращения 25.08.2024)
3. URL: <https://habr.com/ru/post/144547/> — Режим доступа: Электронные книги и статьи по программированию и алгоритмам (дата обращения 25.08.2024)
4. URL: <https://www.coursera.org/learn/algorithms-part1> — Специализация по алгоритмам от Принстонского университета (дата обращения 25.08.2024)

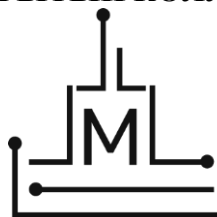
#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения учебной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Профессиональные компетенции:

| Код и наименование профессиональных компетенций                                                               | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Методы оценки                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.           | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <p>Текущий контроль (выполнение практических работ)</p> <p>Промежуточный контроль (Дифференцированный зачет, включающий теоретические вопросы и практическое задание)</p> |
| ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                           |
| ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями.                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                           |
| ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода для коллективной разработки программного кода. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                           |
| ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                           |
| ПК 1.6 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                           |
| ПК 1.7 Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                           |
| ПК 1.8 Выполнять интеграцию программных модулей и платформы/фреймворка                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                           |
| ПК 1.9 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                           |

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ГОРОДСКОЙ ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕДЖ «МАКСИМУМ»



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной  
реальности  
программы подготовки специалистов среднего звена**

**ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя**

Челябинск, 2026

Рабочая программа учебной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.10. Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного приказом Министерства просвещения России от «25» июня 2024 г. № 441, положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования.

Организация-разработчик рабочей программы: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Городской открытый колледж «Максимум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 1.1. Цель и планируемые результаты учебной практики

Формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессионального модуля ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя по основному виду профессиональной деятельности, обучение основным приемам, операциям и способам выполнения процессов, характерных для соответствующей специальности.

В результате прохождения учебной практики по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности обучающийся должен освоить вид деятельности:

Разработка графического интерфейса пользователя

и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, личностные результаты.

Общие компетенции:

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;                                                                                                                                                                                 |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;                                                                                                                        |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;                                                |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;                                                                                                                              |
| ОК.06  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;                                                                                            |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;                                                                                              |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                                                                                                                |

Профессиональные результаты:

|         |                                                                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1. | Систематизировать данные о потребностях пользователей и предметной области.                            |
| ПК 2.2. | Разрабатывать дизайн-концепции интерфейса пользователя в соответствии с корпоративным стилем заказчика |
| ПК 2.3. | Создавать визуальный дизайн элементов графического пользовательского интерфейса                        |
| ПК 2.4. | Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс            |
| ПК 2.5. | Разрабатывать прототип интерфейса пользователя                                                         |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть навыками | сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством изучения документации (штатных расписаний, описаний, справочных систем);<br>сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством интервью с текущими или |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>потенциальными пользователями для выявления их потребностей, задач, ожиданий и ограничений;</p> <p>сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством включенного наблюдения в ходе использования продукта пользователями;</p> <p>выделения наиболее часто встречающихся у пользователей потребностей и задач, связанных с использованием определенных программных продуктов и (или) аппаратных средств;</p> <p>конкурентного анализа интерфейсов программных продуктов производителей;</p> <p>выполнения сегментации пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом;</p> <p>определения ментальных моделей пользователя графического пользовательского интерфейса;</p> <p>составления списка значимых характеристик целевых пользователей программного продукта;</p> <p>проработки технических требований к дизайну пользовательского интерфейса;</p> <p>проработки эргономических требований к дизайну пользовательского интерфейса;</p> <p>проведения собеседований с пользователями системы для выявления их требований и ожиданий создания концепции графического дизайна графического пользовательского интерфейса;</p> <p>эскизирования графического стиля;</p> <p>создания единой системы образов и метафор для графических объектов графического пользовательского интерфейса;</p> <p>формализации общих принципов оформления графического пользовательского интерфейса (цвета, шрифты, пропорции);</p> <p>подготовки стилевых руководств к графическому пользовательскому интерфейсу разработки графического пользовательского интерфейса в целом или отдельных элементов управления по определенному ранее визуальному стилю;</p> <p>создания раскадровок анимации интерфейсных объектов;</p> <p>рисования пиктограмм, включая разработку их метафор;</p> <p>рисования различных видов интерфейсной графики подбора технических параметров интерфейсной графики для заданного стиля и требований к графическому пользовательскому интерфейсу;</p> <p>обработки графических материалов для включения в верстку или программный код в требуемых разрешениях;</p> <p>оценки совокупности графических элементов оформления графического пользовательского интерфейса на соответствие техническим требованиям;</p> <p>визуализации цифровых и табличных данных (дизайн графиков и диаграмм) для графических пользовательских интерфейсов разработки прототипа интерфейса в выбранной инструментальной среде</p> |
| уметь | <p>получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию о взаимодействии пользователя с интерфейсами и анализировать ее;</p> <p>проводить интервью с пользователями;</p> <p>анализировать полученную информацию о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами;</p> <p>составлять маркетинговые персонажи (персонажи, отражающие целевую аудиторию) и подробные пути взаимодействия пользователей с продуктом;</p> <p>формирования показателей сегментации пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом;</p> <p>создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений;</p> <p>создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>эскизировать графические пользовательские интерфейсы;<br/>         разрабатывать и оформлять руководство по стилю графического пользовательского интерфейса;<br/>         согласования стиля графического пользовательского интерфейса с заказчиком;<br/>         создания концепции дизайна графического пользовательского интерфейса;<br/>         формализации общих принципов оформления графического пользовательского интерфейса (цвета, шрифты, пропорции) оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана;<br/>         создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений;<br/>         создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений;<br/>         рисовать анимационные последовательности и раскадровку;<br/>         подбирать графические метафоры, максимально точно соответствующие назначению разрабатываемого элемента управления;<br/>         работать в границах заданного стиля подготавливать графические материалы в программах подготовки растровых изображений;<br/>         подготавливать графические материалы в программах подготовки векторных изображений;<br/>         работать с программами статистического анализа данных;<br/>         оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана;<br/>         поддерживать обратную связь с заказчиками, представлять на утверждение проект графического пользовательского интерфейса;<br/>         работать в инструментальных средах прототипирования интерфейсов</p> |
| знать | <p>методов сбора информации;<br/>         методов анализа деятельности;<br/>         техник составления маркетинговых персонажей и путей потребителей;<br/>         Паттернов поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств;<br/>         стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система;<br/>         классификации переменных сегментации пользователей программного обеспечения;<br/>         метрик аналитики (описательные характеристики: географические, демографические, психографические) без привязки к личным данным тенденций в графическом дизайне;<br/>         технических требований к интерфейсной графике;<br/>         стандартов, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система;<br/>         основ маркетинга;<br/>         основ психологии;<br/>         теории цвета;<br/>         номенклатуры элементов управления для целевых платформ и операционных систем; правил перспективы, колористики, композиции, светотени и изображения объема;<br/>         требований целевых операционных систем и платформ к пиктограммам и элементам управления;<br/>         общих принципов анимации;<br/>         правил типографского набора текста и верстки;<br/>         стандартов, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек - система основ верстки с использованием языков разметки;<br/>         основ верстки с использованием языков описания стилей;</p>                                                 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p> технических требований к интерфейсной графике;<br/> техник и методик подготовки графических материалов;<br/> математической статистики;<br/> методов представления статистической информации;<br/> технологий алгоритмической визуализации данных паттернов поведения людей при использовании программных продуктов;<br/> общих практик проектирования интерфейсов;<br/> стандартов, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек - система;<br/> стандартов, регламентирующих интерфейс программных продуктов;<br/> основ психологии </p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **1.2.Количество недель (часов) на освоение программы учебной практики:**

Учебная практика ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя - 2 недели (72 часа);

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Тематический план

#### Очная форма обучения

| Коды формируемых компетенций |               | Наименование профессионального модуля                 | Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах) | Сроки проведения |
|------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|
| ОК                           | ПК            |                                                       |                                                          |                  |
| ОК 01 – 09                   | ПК 2.1.– 2.5. | ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя | 2 недели (72 часа)                                       | 2 семестр        |

## 2.2. Содержание учебной практики

| Виды деятельности                                        | Виды работ                                                       | Количество часов (недель) | Наименование междисциплинарных курсов                            |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------|
| ПМ.02<br>Разработка графического интерфейса пользователя | <b>Очная форма (на базе СОО) 2 семестр</b>                       | 2 недели (72 часа)        | МДК.02.01<br>Разработка дизайн-концепции интерфейса пользователя |
|                                                          | Исследование конкурентных интерфейсов                            | 6                         | МДК.02.02<br>Разработка интерфейса пользователя                  |
|                                                          | Разработка прототипа интерфейса                                  | 8                         |                                                                  |
|                                                          | Разработка дизайн-концепции с использованием сеток и типографики | 8                         |                                                                  |
|                                                          | Проектирование пользовательского пути и взаимодействия           | 8                         |                                                                  |
|                                                          | Создание иконок и элементов интерфейса                           | 8                         |                                                                  |
|                                                          | Создание адаптивного интерфейса для разных устройств             | 8                         |                                                                  |
|                                                          | Разработка макета интерфейса для мобильного приложения           | 8                         |                                                                  |
|                                                          | Проведение юзабилити-тестирования                                | 8                         |                                                                  |
|                                                          | Подготовка документации для передачи в разработку                | 6                         |                                                                  |
|                                                          | Презентация дизайн-концепции перед командой                      | 4                         |                                                                  |
|                                                          |                                                                  |                           |                                                                  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

- Положение о практической подготовке;
- Приказ о направлении обучающихся и назначении руководителей на практику;
- График проведения практики;
- Перечень заданий по учебной практике;
- Рабочая программа учебной практики;
- Журналы практики.

#### **3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:**

Обязательным условием допуска к учебной практике является теоретическая подготовка в рамках профессиональных модулей:

ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя;

Содержание учебной практики определяется требованиями к результатам освоения перечисленных модулей, рабочими программами практики, разрабатываемыми и утверждаемыми образовательным учреждением. Учебная практика проводится преподавателями профессионального цикла, которые несут ответственность за надлежащее выполнение программы учебной практики, соблюдение обучающимися трудовой дисциплины и правил по охране труда.

Обучающиеся выполняют определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности. Продолжительность рабочей недели обучающихся при прохождении учебной практики составляет не более 36 часов в неделю.

#### **3.3. Требования к материально-техническому обеспечению:**

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест учебной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

#### **3.4. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

##### **Основные электронные издания:**

1. Основы дизайна и композиции: современные концепции : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Э. Павловская [и др.] ; ответственный редактор Е. Э. Павловская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11671-7.
2. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Н. Лаврентьев [и др.] ; под редакцией А. Н. Лаврентьева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 215 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16035-2.
3. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 418 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19506-4.
4. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4.

##### **Дополнительная литература:**

1. Грокоп Ларс – "Грокаем алгоритмы" М.: Питер, 2018
2. Роберт Лафоре – "Структуры данных и алгоритмы в Java" М.: Диалектика, 2015
3. Кнут Д. – "Искусство программирования" Издательство: М.: Вильямс, 2004

##### **Интернет-ресурсы:**

1.URL: <https://www.coursera.org/specializations/algorithms>(дата обращения 25.08.2024)

1.URL:<https://www.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms>(дата  
25.08.2024)

обращения

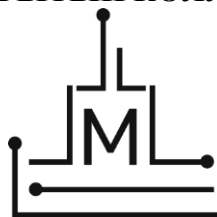
#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения учебной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Профессиональные компетенции:

| Код и наименование профессиональных компетенций                                                                 | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Методы оценки                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1. Систематизировать данные о потребностях пользователей и предметной области.                             | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.                                                                                                                          | Текущий контроль (выполнение практических работ)<br>Промежуточный контроль (Дифференцированный зачет, включающий теоретические вопросы и практическое задание) |
| ПК 2.2. Разрабатывать дизайн-концепции интерфейса пользователя в соответствии с корпоративным стилем заказчика. | «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.                                                                                              |                                                                                                                                                                |
| ПК 2.3. Создавать визуальный дизайн элементов графического пользовательского интерфейса.                        | «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. |                                                                                                                                                                |
| ПК 2.4. Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс.            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
| ПК 2.5. Разрабатывать прототип интерфейса пользователя.                                                         | «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                |

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ГОРОДСКОЙ ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕДЖ «МАКСИМУМ»



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной  
реальности  
программы подготовки специалистов среднего звена**

**ПМ.03 Тестирование информационных систем**

Челябинск, 2026

Рабочая программа учебной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.10. Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного приказом Министерства просвещения России от «25» июня 2024 г. № 441, положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования.

Организация-разработчик рабочей программы: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Городской открытый колледж «Максимум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 9. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
- 10. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
- 11. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
- 12. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 1.1. Цель и планируемые результаты учебной практики

Формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессионального модуля ПМ.03 Тестирование информационных систем по основному виду профессиональной деятельности, обучение основным приемам, операциям и способам выполнения процессов, характерных для соответствующей специальности.

В результате прохождения учебной практики по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности обучающийся должен освоить вид деятельности:

#### Тестирование информационных систем

и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, личностные результаты.

Общие компетенции:

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;                                                                                                                                                                                 |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;                                                                                                                        |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;                                                |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;                                                                                                                              |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;                                                                                            |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;                                                                                              |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                                                                                                                |

Профессиональные результаты:

|         |                                                                                                                                                                  |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.1. | Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы                                                                                |
| ПК 3.2. | Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям                                        |
| ПК 3.3. | Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма |
| ПК 3.4. | Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы    |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|                  |                                                                                                               |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть навыками | подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости); |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения;</p> <p>настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции;</p> <p>выявления типов тестовых данных для выполнения тестирования ПО;</p> <p>выделения тестовых данных из имеющихся машинных файлов;</p> <p>выделения тестовых данных из немашинных документов;</p> <p>генерирования тестовых данных (при необходимости);</p> <p>формирования и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами выявления приоритетных областей покрытия тестовыми случаями на основе плана тестирования ПО;</p> <p>идентификации всех значений, которые вводятся участниками в сценарии использования системы;</p> <p>выделения классов эквивалентности значений каждого типа входных данных;</p> <p>составления списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности;</p> <p>построения тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями;</p> <p>написания/настройки программ для автоматизированного тестирования ПО (при необходимости);</p> <p>разработки рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО;</p> <p>описания тестовых случаев;</p> <p>разработки автоматизированных тестов, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО</p> <p>проведения анализа эксплуатационной и технической документации с целью получения данных об ожидаемых результатах тестирования ПО;</p> <p>получения данных о фактических результатах тестирования ПО;</p> <p>проверки соответствия фактических и ожидаемых результатов тестирования ПО;</p> <p>исследования результатов не пройденных тестов при необходимости;</p> <p>проверки тестового сценария на ошибку в данных при необходимости;</p> <p>проверки тестовых методов на охват основных функций и свойств при необходимости;</p> <p>проверки достижения цели тестирования ПО тестовым сценарием;</p> <p>составления статистики выполнения тестов;</p> <p>формирования и представления отчетности об анализе результатов тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами</p> <p>проверки компонентов инструментария и тестируемого ПО на корректное начальное состояние для начала тестирования;</p> <p>выполнения тестовых процедур на тестовых данных;</p> <p>сравнения фактического и ожидаемого результатов выполнения тестовых процедур;</p> <p>формирования и представления отчетности о выполнении процесса тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами;</p> <p>внесения информации о дефекте в систему контроля дефектов, включая описание условий, при которых возник дефект;</p> <p>внесения информации об улучшении качества ПО в систему контроля дефектов - в случае появления такой информации;</p> <p>формирования и представление отчета о тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами;</p> <p>внесения в систему планирования задач отчета о выполненном рабочем задании</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| уметь | <p>устанавливать корректную последовательность операций при выполнении тестирования ПО;</p> <p>выявлять недостающую информацию для выполнения тестирования ПО в заданном объеме;</p> <p>подготавливать необходимые средства и ресурсы для выполнения задания по тестированию ПО;</p> <p>работать с инструментами подготовки тестовых данных;</p> <p>выбирать необходимые генераторы тестовых данных;</p> <p>применять генераторы тестовых данных;</p> <p>составлять отчет о результатах подготовки к выполнению тестирования ПО;</p> <p>документировать тесты в соответствии с требованиями организации;</p> <p>разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации тестирования ПО, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО;</p> <p>оформлять тестовые случаи;</p> <p>применять универсальные языки моделирования (сценариев);</p> <p>применять языки программирования для написания программного кода;</p> <p>применять специализированное ПО для создания автотестов;</p> <p>применять стандарты оформления кода;</p> <p>проводить сравнительный анализ необходимой информации;</p> <p>устанавливать/определять уровень критичности дефектов ПО;</p> <p>использовать текстовые редакторы и другие пакеты для создания отчетов;</p> <p>составлять отчет об анализе результатов тестирования ПО;</p> <p>выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования;</p> <p>использовать системы контроля дефектов ПО;</p> <p>составлять отчет о выполнении тестирования ПО;</p> <p>работать в команде со специалистами по тестированию ПО и Разработками;</p> <p>конкретизировать дефект ПО;</p> <p>описывать дефект ПО;</p> <p>составлять отчет о тестировании ПО;</p> <p>использовать системы контроля дефектов ПО</p> |
| знать | <p>основные терминологии по тестированию ПО;</p> <p>языка, на котором написана техническая документация тестируемого ПО, на уровне, достаточном для чтения технической документации;</p> <p>основных терминов и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации;</p> <p>процедур обеспечения безопасности при выполнении тестирования ПО;</p> <p>области применения инструментальных средств для выполнения тестирования ПО;</p> <p>основных актуальных средств генерации тестовых данных и области их применения;</p> <p>методов работы с базами данных;</p> <p>методов обработки первичной информации/источников первичной информации;</p> <p>форматы представления тестовых данных;</p> <p>классификации видов и типов тестирования ПО;</p> <p>техники проектирования и комбинаторики тестов;</p> <p>систем автоматизированного тестирования ПО;</p> <p>языков программирования;</p> <p>стандартов оформления программного кода для используемых языков программирования;</p> <p>жизненного цикла ПО;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>тестовых данных, обеспечивающих проверку безопасности ПОинструментов выполнения тестов;</p> <p>базовых техник проектирования и комбинаторики тестов;</p> <p>типов дефектов ПО, их классификации и статистики возникновения;</p> <p>видов и техник тестирования ПО;</p> <p>метрик тестирования;</p> <p>сред применения разрабатываемого ПО;</p> <p>основных терминов и сокращений, используемых в технической документации и принятые в организации;</p> <p>внутренних регламенты организации, определяющих порядок результатов тестирования ПОнормативно-технических материалов по вопросам испытания и тестирования ПО;</p> <p>основных терминов и сокращений, используемых в технической документации и принятые в организации;</p> <p>основ работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования ПО соответствующего типа;</p> <p>основ теории алгоритмов и дискретной математики в объеме полученного профессионального образования;</p> <p>синтаксиса языка программирования тестируемого ПО, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;</p> <p>жизненного цикла дефекта ПО;</p> <p>правил оформления технической документации;</p> <p>основных терминов и сокращений, используемых в технической документации и принятых в организации;</p> <p>принципов работы в системе контроля дефектов</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **1.2.Количество недель (часов) на освоение программы учебной практики:**

Учебная практика ПМ.03 Тестирование информационных систем - 2 недели (72 часа);

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Тематический план

#### Очная форма обучения

| Коды формируемых компетенций |               | Наименование профессионального модуля    | Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах) | Сроки проведения |
|------------------------------|---------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|
| ОК                           | ПК            |                                          |                                                          |                  |
| ОК 01 – 09                   | ПК 3.1.– 3.4. | ПМ.03 Тестирование информационных систем | 2 недели (72 часа)                                       | 6 семестр        |

## 2.2. Содержание учебной практики

| Виды деятельности                           | Виды работ                                                                | Количество часов (недель)  | Наименование междисциплинарных курсов                               |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ПМ.03<br>Тестирование информационных систем | <b>Очная форма (на базе СОО) 6 семестр</b>                                | <b>2 недели (72 часов)</b> | МДК.03.01<br>Подготовка и анализ ИС<br>МДК.03.02<br>Тестирование ИС |
|                                             | Анализ требований к информационной системе на основе технического задания | 12                         |                                                                     |
|                                             | Разработка диаграмм компонентов и структуры ИС                            | 16                         |                                                                     |
|                                             | Составление шаблона для технического задания ИС                           | 12                         |                                                                     |
|                                             | Составление тест-плана для информационной системы                         | 12                         |                                                                     |
|                                             | Проведение юзабилити-тестирования и анализ результатов                    | 12                         |                                                                     |
|                                             | Подготовка тестового отчета с анализом ошибок                             | 8                          |                                                                     |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

- Положение о практической подготовке;
- Приказ о направлении обучающихся и назначении руководителей на практику;
- График проведения практики;
- Перечень заданий по учебной практике;
- Рабочая программа учебной практики;
- Журналы практики.

#### **3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:**

Обязательным условием допуска к учебной практике является теоретическая подготовка в рамках профессиональных модулей:

ПМ.03 Тестирование информационных систем;

Содержание учебной практики определяется требованиями к результатам освоения перечисленных модулей, рабочими программами практики, разрабатываемыми и утверждаемыми образовательным учреждением. Учебная практика проводится преподавателями профессионального цикла, которые несут ответственность за надлежащее выполнение программы учебной практики, соблюдение обучающимися трудовой дисциплины и правил по охране труда.

Обучающиеся выполняют определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности. Продолжительность рабочей недели обучающихся при прохождении учебной практики составляет не более 36 часов в неделю.

#### **3.3. Требования к материально-техническому обеспечению:**

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест учебной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

#### **3.4. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

##### **Основные электронные издания:**

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9.
2. Богатырев, В. А. Надежность информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Богатырев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 366 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18930-8.
3. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 418 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19506-4.
4. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7.

##### **Дополнительная литература:**

1. Грокоп Ларс – "Грокаем алгоритмы" М.: Питер, 2018
2. Роберт Лафоре – "Структуры данных и алгоритмы в Java" М.: Диалектика, 2015
3. Кнут Д. – "Искусство программирования" Издательство: М.: Вильямс, 2004

**Интернет-ресурсы:**

1.URL: <https://www.coursera.org/specializations/algorithms>(дата обращения 25.08.2024)

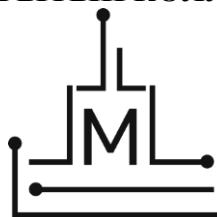
1.URL: <https://www.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms>(дата обращения 25.08.2024)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения учебной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

| Код и наименование профессиональных компетенций                                                                                                                          | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Методы оценки                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.1. Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы                                                                                | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.                                                                                                                          | Текущий контроль (выполнение практических работ)<br>Промежуточный контроль (Дифференцированный зачет, включающий теоретические вопросы и практические задания) |
| ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям                                        | «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.                                                                                              |                                                                                                                                                                |
| ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма | «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. |                                                                                                                                                                |
| ПК 3.4. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы    | «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                |

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ГОРОДСКОЙ ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕДЖ «МАКСИМУМ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной  
реальности  
программы подготовки специалистов среднего звена**

ПМ.04 3Д-моделирование и визуализация компонентов системы

Челябинск, 2026

Рабочая программа учебной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.10. Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного приказом Министерства просвещения России от «25» июня 2024 г. № 441, положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования.

Организация-разработчик рабочей программы: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Городской открытый колледж «Максимум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 13. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
- 14. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
- 15. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
- 16. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 1.1. Цель и планируемые результаты учебной практики

Формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессионального модуля ПМ.04 3Д-моделирование и визуализация компонентов системы по основному виду профессиональной деятельности, обучение основным приемам, операциям и способам выполнения процессов, характерных для соответствующей специальности.

В результате прохождения учебной практики по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности обучающийся должен освоить вид деятельности:

#### **3Д-моделирование и визуализация компонентов системы**

и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, личностные результаты.

Общие компетенции:

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;                                                                                                                                                                                 |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;                                                                                                                        |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;                                                |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;                                                                                                                              |
| ОК.06  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;                                                                                            |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;                                                                                              |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                                                                                                                |

Профессиональные результаты:

|         |                                                                                            |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 4.1. | Разрабатывать 3D-объекты на всех этапах производства в соответствии с техническим заданием |
| ПК 4.2. | Проводить оптимизацию 3D-объектов                                                          |
| ПК 4.3. | Проводить оценку качества разработанных 3D-объектов                                        |
| ПК 4.4. | Создавать визуальные эффекты в соответствии с техническим заданием                         |
| ПК 4.5. | Модернизировать визуальные эффекты                                                         |
| ПК 4.6. | Оптимизировать визуальные эффекты в соответствии с требованиями технического задания       |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|                  |                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть навыками | разработки 3D-объектов с использованием программных продуктов в соответствии с техническим заданием;<br>подбора примеров (референсов) и постановки задач специалистам по работе над концептуальной идеей трёхмерного объекта; |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>визуализации 3D-объектов и сцены в программных продуктах и игровых движках анализа и оптимизации 3D-объектов;</p> <p>настройки оборудования и специализированного программного обеспечения оценки качества 3D-объектов в соответствии требованиями технического задания;</p> <p>предварительной сборки элементов технического задания и их комбинирование для оценки качества выполненного продукта создания эталонного художественно-технического решения визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике;</p> <p>определения сроков разработки художественно-технического решения для создания визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике;</p> <p>визуализации проекта эффекта (рендер) в анимационном кино и компьютерной графике посредством использования специализированного программного обеспечения внесение изменений и дополнений в визуально-техническое решение в соответствии с рекомендациями, поступившими от специалистов, участвующих в производстве визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике подготовки и передачи визуального эффекта в подразделение визуализации и/или композитинга;</p> <p>настройки параметров визуализации эффекта в анимационном кино и компьютерной графике;</p> <p>выбора способов оптимизации работ в рамках отдельных этапов технологической цепочки производства визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| уметь | <p>создавать художественную концепцию трёхмерных объектов;</p> <p>разрабатывать полный цикл 3D-моделей;</p> <p>выстраивать световую и акцентную композицию в рендеринге объекта выявлять и исправлять дефекты в 3D-объектах на всех этапах жизненного цикла модели;</p> <p>применять в своей работе корректные способы оптимизации трёхмерных объектов;</p> <p>выполнять настройку оборудования и программных продуктов для оптимизации работы с трёхмерными объектами составлять систему оценки качества 3D-объектов на основе требований технического задания;</p> <p>проводить контроль оценки качества 3D-объектов разрабатывать художественно-технические решения для производства визуального эффекта под конкретную задачу проекта в анимационном кино и компьютерной графике;</p> <p>осуществлять предварительную визуализацию эффекта;</p> <p>осуществлять визуализацию эффекта (рендер) в анимационном кино и компьютерной графике вносить изменения, дополнения и правки в визуально-техническое решение, необходимые для производства выполняемого визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике выбирать и обосновывать способы оптимизации работ в рамках отдельных этапов технологической цепочки производства визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике моделировать законы физики в виртуальных мирах;</p> <p>решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания приложений расширенной реальности;</p> <p>применять технологии распознавания образов работать в аудио редакторах;</p> <p>оценивать качество аудио сопровождения;</p> <p>внедрять и производить настройку визуальных и аудио материалов в программные продукты расширенной реальности оптимизировать пространства расширенной реальности на основе собранных метрик</p> |
| знать | <p>художественных стилей;</p> <p>порядка выполнения цикла разработки 3D-объектов для предметной области;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>современных пакетов прикладных программ и графических редакторов (программы различаются в зависимости от направления деятельности);</p> <p>способов устранения дефектов 3D-объектов методов и способов оптимизации 3D-объектов;</p> <p>критериев качества 3D-объектов в компьютерной графике;</p> <p>особенности специализированного программного обеспечения методов и способов оптимизации 3D-объектов;</p> <p>критериев качества 3D-объектов в компьютерной графике технологий создания визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике;</p> <p>производственных этапов создания визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике;</p> <p>математических моделей физических, химических и математических процессов возникновения природных явлений, их аналогов в программной среде</p> <p>создания и корректировки шейдеров, рендера, композитинга;</p> <p>основ композиции, цвета и света;</p> <p>основных методов и алгоритмов визуализации и симуляции трехмерных сцен в анимационном кино и компьютерной графике</p> <p>основ создания и корректировки шейдеров, рендера, композитинга;</p> <p>основ композиции, цвета и света;</p> <p>основных методов и алгоритмов визуализации и симуляции трехмерных сцен в анимационном кино и компьютерной графике</p> <p>архитектур виртуальных миров;</p> <p>технологии создания приложений дополненной реальности</p> <p>стандартов кодирования аудиоинформации;</p> <p>инструментария редактирования и обработки аудио;</p> <p>инструментария настройки и редактирования визуальных материалов</p> <p>свойств и характеристик пространств расширенной реальности;</p> <p>алгоритмов и методов оптимизации иммерсивных приложений;</p> <p>критериев качества программных продуктов расширенной реальности</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 1.2.Количество недель (часов) на освоение программы учебной практики:

Учебная практика ПМ.04 – 3Д-моделирование и визуализация компонентов системы - 1 неделя (36 часов);

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Тематический план

#### Очная форма обучения

| Коды формируемых компетенций |               | Наименование профессионального модуля                       | Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах) | Сроки проведения |
|------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|
| ОК                           | ПК            |                                                             |                                                          |                  |
| ОК 01 – 09                   | ПК 4.1.– 4.6. | ПМ.04 – 3Д-моделирование и визуализация компонентов системы | 1 неделя (36 часов)                                      | 4 семестр        |

## 2.1. Содержание учебной практики

| Виды деятельности                                         | Виды работ                                                                                                       | Количество часов (недель)      | Наименование междисциплинарных курсов                                              |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ПМ.04 3Д-моделирование и визуализация компонентов системы | <b>Очная форма (на базе СОО) 4 семестр</b>                                                                       | <b>1 неделя<br/>(36 часов)</b> | МДК.04.01<br>Разработка 3Д-объектов<br>МДК.04.02<br>Разработка визуальных эффектов |
|                                                           | Создание простых геометрических объектов (куб, сфера, цилиндр) и работа с основными инструментами моделирования. | 6                              |                                                                                    |
|                                                           | Основы текстурирования: наложение текстур и создание UV-разверток.                                               | 6                              |                                                                                    |
|                                                           | Работа с освещением: добавление и настройка источников света для улучшения визуального качества.                 | 6                              |                                                                                    |
|                                                           | Рендеринг сцены: настройка параметров рендеринга для получения качественного изображения.                        | 6                              |                                                                                    |
|                                                           | Основы пост-обработки: улучшение финального изображения с помощью фильтров и эффектов.                           | 6                              |                                                                                    |
|                                                           | Презентация готовых работ: обсуждение и демонстрация созданных объектов и эффектов.                              | 6                              |                                                                                    |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

- Положение о практической подготовке;
- Приказ о направлении обучающихся и назначении руководителей на практику;
- График проведения практики;
- Перечень заданий по учебной практике;
- Рабочая программа учебной практики;
- Журналы практики.

#### **3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:**

Обязательным условием допуска к учебной практике является теоретическая подготовка в рамках профессиональных модулей:

ПМ.04 3Д-моделирование и визуализация компонентов системы;

Содержание учебной практики определяется требованиями к результатам освоения перечисленных модулей, рабочими программами практики, разрабатываемыми и утверждаемыми образовательным учреждением. Учебная практика проводится преподавателями профессионального цикла, которые несут ответственность за надлежащее выполнение программы учебной практики, соблюдение обучающимися трудовой дисциплины и правил по охране труда.

Обучающиеся выполняют определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности. Продолжительность рабочей недели обучающихся при прохождении учебной практики составляет не более 36 часов в неделю.

#### **3.3. Требования к материально-техническому обеспечению:**

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест учебной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

#### **3.4. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

##### **Основные электронные издания:**

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4.
2. Технологии виртуальной реальности в образовательном процессе : метод. рекомендации / Ю.В. Бобров, Е.Н. Карушева, В.С. Алисов; Арханг. обл. ин-т открытого образования. — Архангельск : Изд-во АО ИОО, 2022. — 123 с. : ил. — (Информационно-образовательная среда и безопасность) .

##### **Дополнительная литература:**

1. Грокоп Ларс – "Грокаем алгоритмы" М.: Питер, 2018
2. Роберт Лафоре – "Структуры данных и алгоритмы в Java" М.: Диалектика, 2015
3. Кнут Д. – "Искусство программирования" Издательство: М.: Вильямс, 2004

##### **Интернет-ресурсы:**

1. URL: <https://www.coursera.org/specializations/algorithms>(дата обращения 25.08.2024)
2. URL: <https://www.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms>(дата обращения 25.08.2024)

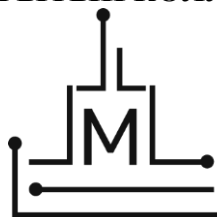
#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения учебной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Профессиональные компетенции:

| Код и наименование профессиональных компетенций                                            | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Методы оценки                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разрабатывать 3D-объекты на всех этапах производства в соответствии с техническим заданием | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.                                                                                                                          | Текущий контроль (выполнение практических работ)<br>Текущий контроль (проверочные работы, тесты)<br>Промежуточный контроль (Дифференцированный зачет, включающий теоретические вопросы и практическое задания) |
| Проводить оптимизацию 3D-объектов                                                          | «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                |
| Проводить оценку качества разработанных 3D-объектов                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |
| Создавать визуальные эффекты в соответствии с техническим заданием                         | «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. |                                                                                                                                                                                                                |
| Модернизировать визуальные эффекты                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |
| Оптимизировать визуальные эффекты в соответствии с требованиями технического задания       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ГОРОДСКОЙ ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕДЖ «МАКСИМУМ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной  
реальности  
программы подготовки специалистов среднего звена**

**ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений**

Челябинск, 2026

Рабочая программа учебной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.10. Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного приказом Министерства просвещения России от «25» июня 2024 г. № 441, положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования.

Организация-разработчик рабочей программы: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Городской открытый колледж «Максимум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 17. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
- 18. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
- 19. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
- 20. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Цель и планируемые результаты учебной практики

Формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессионального модуля ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений по основному виду профессиональной деятельности, обучение основным приемам, операциям и способам выполнения процессов, характерных для соответствующей специальности.

В результате прохождения учебной практики по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности обучающийся должен освоить вид деятельности:

### Разработка иммерсивных приложений

и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, личностные результаты.

Общие компетенции:

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;                                                                                                                                                                                 |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;                                                                                                                        |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;                                                |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;                                                                                                                              |
| ОК.06  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;                                                                                            |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;                                                                                              |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                                                                                                                |

Профессиональные результаты:

|         |                                                                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 5.1. | Разрабатывать программные продукты в области иммерсивных решений                                           |
| ПК 5.2. | Внедрять визуальные и звуковые материалы в программные продукты в области иммерсивных решений              |
| ПК 5.3. | Осуществлять оптимизацию пространств в области иммерсивных решений                                         |
| ПК 5.4. | Использовать соответствующие аппаратные решения для иммерсивных приложений                                 |
| ПК 5.5. | Проводить компилирование и сборку иммерсивных приложений с учетом особенностей целевых платформ и сервисов |
| ПК 5.6. | Администрировать процесс разработки иммерсивных приложений                                                 |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть навыками | применения веб-технологий создания приложений смешанной реальности; взаимодействия с объектами в виртуальной реальности; применения алгоритмов компьютерного зрения в смешанной реальности; внедрения визуальных и звуковых материалов в программные продукты расширенной |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | реальности оптимизации пространств расширенной реальности при помощи специализированных средств использования аппаратных решений для иммерсивных приложений компиляции и сборки программного продукта расширенной реальности основываясь на спецификации целевой платформы выявления недоработок в иммерсивных приложениях на разных этапах разработки в процессе тестирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| уметь | <p>моделировать законы физики в виртуальных мирах;</p> <p>решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания приложений расширенной реальности;</p> <p>применять технологии распознавания образов работать в аудио редакторах;</p> <p>оценивать качество аудио сопровождения;</p> <p>внедрять и производить настройку визуальных и аудио материалов в программные продукты расширенной реальности оптимизировать пространства расширенной реальности на основе собранных метрик использовать технологии маркерного и безмаркерного трекинга в дополненной реальности;</p> <p>конфигурировать и подключать аппаратные решения для иммерсивных приложений компилировать и проводить сборку при помощи специализированных средств;</p> <p>портировать программные продукты расширенной реальности на целевые платформы выявлять недоработки в процессе тестирования иммерсивных приложений и вносить коррективы в рабочий процесс программировать игровую механику и реализовывать геймплей согласно дизайн документа;</p> <p>разрабатывать базовую продуктовую, проектную и дизайнерскую документацию (вижн продукта, концепт и паспорт проекта, гейм-дизайн документ, дорожная карта разработки);</p> <p>учитывать особенности игрового процесса при разработке информационных систем использовать имеющиеся инструменты и возможности игрового движка</p> |
| знать | <p>архитектур виртуальных миров;</p> <p>технологии создания приложений дополненной реальности стандартов кодирования аудио информации;</p> <p>инструментария редактирования и обработки аудио;</p> <p>инструментария настройки и редактирования визуальных материалов свойств и характеристик пространств расширенной реальности;</p> <p>алгоритмов и методов оптимизации иммерсивных приложений;</p> <p>критериев качества программных продуктов расширенной реальности спецификации работы аппаратных решений для иммерсивных приложений спецификаций и особенностей целевых платформ разработки этапов разработки иммерсивных приложений этапов проектирования игровых механик, опыта игрока, прорисовки, визуализации, анимации, физики и других аспектов игры;</p> <p>типовых игровых механик;</p> <p>особенностей разработки игр для мобильных устройств особенностей игровых движков тонкостей управления анимацией и компьютерной графикой</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 1.2. Количество недель (часов) на освоение программы учебной практики:

Учебная практика ПМ.05 – Разработка иммерсивных приложений - 2 недели (72 часа);

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Тематический план

#### Очная форма обучения

| Коды формируемых компетенций |               | Наименование профессионального модуля     | Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах) | Сроки проведения |
|------------------------------|---------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|
| ОК                           | ПК            |                                           |                                                          |                  |
| ОК 01 – 09                   | ПК 5.1.– 5.6. | ПМ.05 – Разработка иммерсивных приложений | 2 неделя (72 часа)                                       | 5 семестр        |

## 2.1. Содержание учебной практики

| Виды деятельности                          | Виды работ                                 | Количество часов (недель) | Наименование междисциплинарных курсов                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПМ.05<br>Разработка иммерсивных приложений | <b>Очная форма (на базе СОО) 5 семестр</b> | <b>2 недели (72 часа)</b> | МДК.05.01<br>Разработка иммерсивных решений<br>МДК.05.02<br>Техническая поддержка иммерсивных решений<br>МДК.05.03<br>Сопровождение процесса разработки иммерсивных решений |
|                                            | Создание простой VR/AR сцены               | 12                        |                                                                                                                                                                             |
|                                            | Имплементация пользовательского интерфейса | 12                        |                                                                                                                                                                             |
|                                            | Применение SDK и API                       | 12                        |                                                                                                                                                                             |
|                                            | Оптимизация графики                        | 12                        |                                                                                                                                                                             |
|                                            | Работа с физикой                           | 12                        |                                                                                                                                                                             |
|                                            | Прототипирование сценария                  | 12                        |                                                                                                                                                                             |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

- Положение о практической подготовке;
- Приказ о направлении обучающихся и назначении руководителей на практику;
- График проведения практики;
- Перечень заданий по учебной практике;
- Рабочая программа учебной практики;
- Журналы практики.

#### **3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:**

Обязательным условием допуска к учебной практике является теоретическая подготовка в рамках профессиональных модулей:

ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений;

Содержание учебной практики определяется требованиями к результатам освоения перечисленных модулей, рабочими программами практики, разрабатываемыми и утверждаемыми образовательным учреждением. Учебная практика проводится преподавателями профессионального цикла, которые несут ответственность за надлежащее выполнение программы учебной практики, соблюдение обучающимися трудовой дисциплины и правил по охране труда.

Обучающиеся выполняют определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности. Продолжительность рабочей недели обучающихся при прохождении учебной практики составляет не более 36 часов в неделю.

#### **3.3. Требования к материально-техническому обеспечению:**

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест учебной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

#### **3.4. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

##### **Основные электронные издания:**

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9.
2. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4.
3. Технологии виртуальной реальности в образовательном процессе : метод. рекомендации / Ю.В. Бобров, Е.Н. Карушева, В.С. Алисов; Арханг. обл. ин-т открытого образования. — Архангельск : Изд-во АО ИОО, 2022. — 123 с. : ил. — (Информационно-образовательная среда и безопасность) .
4. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18644-4.

##### **Дополнительная литература:**

1. Грокоп Ларс – "Грокаем алгоритмы" М.: Питер, 2018
2. Роберт Лафоре – "Структуры данных и алгоритмы в Java" М.: Диалектика, 2015
3. Кнут Д. – "Искусство программирования" Издательство: М.: Вильямс, 2004

##### **Интернет-ресурсы:**

- 1.URL: <https://www.coursera.org/specializations/algorithms>(дата обращения 25.08.2024)
- 1.URL: <https://www.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms>(дата обращения 25.08.2024)

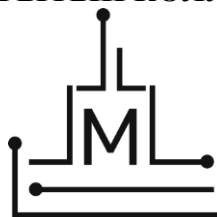
#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения учебной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Профессиональные компетенции:

| Код и наименование профессиональных компетенций                                                            | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Методы оценки                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разрабатывать программные продукты в области иммерсивных решений                                           | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.                                                                                                                          | Текущий контроль (выполнение практических работ)<br>Текущий контроль (проверочные работы, тесты)<br>Промежуточный контроль (Дифференцированный зачет, включающий теоретические вопросы и практическое задания) |
| Внедрять визуальные и звуковые материалы в программные продукты в области иммерсивных решений              | «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                |
| Осуществлять оптимизацию пространств в области иммерсивных решений                                         | «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. |                                                                                                                                                                                                                |
| Использовать соответствующие аппаратные решения для иммерсивных приложений                                 | «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                |
| Проводить компилирование и сборку иммерсивных приложений с учетом особенностей целевых платформ и сервисов |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |
| Администрировать процесс разработки иммерсивных приложений                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ГОРОДСКОЙ ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕДЖ «МАКСИМУМ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной  
реальности  
программы подготовки специалистов среднего звена**

**ПМ.06 РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

Челябинск, 2026

Рабочая программа учебной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.10. Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного приказом Министерства просвещения России от «25» июня 2024 г. № 441, положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования.

Организация-разработчик рабочей программы: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Городской открытый колледж «Максимум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 21. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
- 22. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
- 23. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
- 24. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 1.1 Цель и планируемые результаты учебной практики

Формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессионального модуля ПМ.06 РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ по основному виду профессиональной деятельности, обучение основным приемам, операциям и способам выполнения процессов, характерных для соответствующей специальности.

В результате прохождения учебной практики по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности обучающийся должен освоить вид деятельности:

РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ  
и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, личностные результаты.

Общие компетенции:

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;                                                                                                                                                                                 |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;                                                                                                                        |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;                                                |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;                                                                                                                              |
| ОК.06  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;                                                                                            |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;                                                                                              |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                                                                                                                |

Профессиональные результаты:

|         |                                                                                                      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1. | Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием           |
| ПК 1.2. | Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием                               |
| ПК 1.3. | Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями                               |
| ПК 1.4. | Использовать систему контроля версий программного кода для коллективной разработки программного кода |
| ПК 1.5. | Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств        |
| ПК 1.6. | Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода                                             |
| ПК 1.7. | Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка                        |
| ПК 1.8. | Выполнять интеграцию программных модулей и платформы/фреймворка                                      |
| ПК 1.9. | Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения                            |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть навыками | <ul style="list-style-type: none"> <li>- составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации;</li> <li>- разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;</li> <li>- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода;</li> <li>- структурирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода;</li> <li>- комментирования и разметки программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода;</li> <li>- форматирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода регистрации изменений исходного текста программного кода в системе управления версиями;</li> <li>- слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода;</li> <li>- сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом управления версиями анализа и проверки исходного программного кода;</li> <li>- отладки программного кода на уровне программных модулей;</li> <li>- отладки программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением анализа программного кода на соответствие требованиям по читаемости и производительности;</li> <li>- инспекции программного кода для поиска не обнаруженных на ранних стадиях разработки компьютерного программного обеспечения ошибок и критических мест;</li> <li>- внесения изменений в программный код и проверка его работоспособности;</li> <li>- воспроизведения дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов;</li> <li>- установления причин возникновения дефектов программного кода анализа и выявления проблем сопряжения неоднородных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения;</li> <li>- разработки и документирования программных интерфейсов;</li> <li>- разработки процедур сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения;</li> <li>- разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных сборки программных модулей и компонентов в программный продукт;</li> <li>- подключения программного продукта к компонентам внешней среды;</li> <li>- внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных;</li> </ul> |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использования специализированных инструментов платформы/фреймворка для отладки кода разработки процедур развертывания и обновления компьютерного программного обеспечения;</li> <li>- развертывания и настройки платформ/фреймворков</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| уметь | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы и приемы формализации поставленных задач;</li> <li>- использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;</li> <li>- использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов;</li> <li>- применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</li> <li>- применять выбранные языки программирования для написания программного кода;</li> <li>- использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;</li> <li>- использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода;</li> <li>- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</li> <li>- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль</li> <li>- применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода;</li> <li>- применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ;</li> <li>- применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации</li> <li>- использовать выбранную систему управления версиями;</li> <li>- использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода</li> <li>- выявлять ошибки в программном коде;</li> <li>- применять методы и приемы отладки программного кода;</li> <li>- интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;</li> <li>- применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода</li> <li>- применять методы, средства рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода;</li> <li>- Применять инструментальные средства коллективной работы над программным кодом;</li> <li>- Публиковать результаты рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний;</li> <li>- интерпретировать сообщения, предупреждения, записи технологических журналов об ошибках, возникающих при выполнении дефектного кода</li> <li>- выбирать платформу/фреймворк в соответствии с требованиями к итоговому продукту;</li> <li>- писать программный код процедур интеграции программных модулей;</li> <li>- использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;</li> <li>- применять методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов</li> <li>- выполнять процедуры сборки программных модулей и компонентов в программный продукт;</li> <li>- производить настройки параметров платформы/фреймворка и осуществлять запуск процедур сборки;</li> </ul> |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять отладку программных модулей с использованием специальных средств платформ/Фреймворков</li> <li>инсталлировать и настраивать аппаратное обеспечение, необходимое для функционирования платформ/фреймворков;</li> <li>- производить развертывание и настройку платформ/фреймворков</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| знать | <ul style="list-style-type: none"> <li>-методов и приемов формализации поставленных задач;</li> <li>- языков формализации функциональных спецификаций;</li> <li>- методов и приемов алгоритмизации поставленных задач;</li> <li>- нотации и программного обеспечения для графического отображения алгоритмов;</li> <li>- алгоритмов решения типичных задач, области и способы их применения синтаксиса выбранного языка программирования, особенностей программирования на этом языке, стандартных библиотек языка программирования;</li> <li>- методологий разработки компьютерного программного обеспечения;</li> <li>- методологий и технологий проектирования и использования баз данных;</li> <li>- технологий программирования;</li> <li>- основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;</li> <li>- особенностей выбранной среды программирования и системы управления базами данных;</li> <li>- компонент программно-технических архитектур, существующих приложений и интерфейсов взаимодействия с ними инструментария для создания и актуализации исходных текстов программ;</li> <li>- методов повышения читаемости программного кода;</li> <li>- систем кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ;</li> <li>- нормативно-технических документов (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода возможностей используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств;</li> <li>- установленного регламента использования системы управления версиями</li> <li>методов и приемов отладки программного кода;</li> <li>-типов и форматов сообщений об ошибках, предупреждений;</li> <li>-способов использования технологических журналов, форматов и типов записей журналов методов и средств рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода;</li> <li>-методов и приемов отладки программного кода;</li> <li>-типичных ошибок, возникающие при разработке компьютерного программного обеспечения, методов их диагностики и исправления;</li> <li>-языков программирования и среды разработки;</li> <li>-нормативно-технических документов (стандарты и регламенты), регламентирующие требования к программному коду, порядок отражения изменений в системе управления версиями, порядок отражения результатов рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний принципов и технологий функционирования современных платформ/фреймворков;</li> <li>-методов и средств сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения;</li> <li>-интерфейсов взаимодействия с внешней средой;</li> <li>-интерфейсов взаимодействия внутренних модулей системы;</li> <li>-методов и средств миграции и преобразования данных;</li> <li>-языков, утилит и сред программирования, средств пакетного выполнения процедур методов и средств сборки и интеграции программных модулей, и компонентов;</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-интерфейсов взаимодействия программного продукта с внешней средой;</li> <li>-интерфейсов взаимодействия внутренних модулей программного продукта;</li> <li>-языков, утилит и сред программирования, средств пакетного выполнения процедур характеристики и требования платформ/фреймворков к аппаратному обеспечению;</li> <li>-методов и средств разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения;</li> <li>-основ системного администрирования;</li> <li>- основ современных операционных систем</li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **1.2. Количество недель (часов) на освоение программы учебной практики:**

Учебная практика ПМ.06 РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ - 1 неделя (36 часов).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Тематический план

#### Очная форма обучения

| Коды формируемых компетенций |               | Наименование профессионального модуля                         | Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах) | Сроки проведения |
|------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|
| ОК                           | ПК            |                                                               |                                                          |                  |
| ОК 01 – 09                   | ПК 6.1.–6.6.. | ПМ.06 РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ | 1 неделя (36 часов)                                      | 4 семестр        |

## 2.2. Содержание учебной практики

| Виды деятельности                                                                     | Виды работ                                 | Количество часов (недель)      | Наименование междисциплинарных курсов                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| ПМ.06<br>РАЗРАБОТКА<br>КОМПЬЮТЕР<br>НЫХ ИГР И<br>МУЛЬТИМЕД<br>ИЙНЫХ<br>ПРИЛОЖЕНИ<br>Й | <b>Очная форма (на базе СОО) 4 семестр</b> | <b>1 неделя<br/>(36 часов)</b> | МДК.06.01. Разработка игровых продуктов                        |
|                                                                                       | Введение и планирование проекта            | 6                              | МДК.06.02. Техническая поддержка игровых продуктов             |
|                                                                                       | Прототипирование и управление версиями     | 6                              |                                                                |
|                                                                                       | Разработка интерфейса и анимации           | 6                              |                                                                |
|                                                                                       | Техническая поддержка и тестирование       | 6                              |                                                                |
|                                                                                       | Совместная работа и разрешение конфликтов  | 6                              | МДК.06.03. Сопровождение процесса разработки игровых продуктов |
|                                                                                       | Подготовка релиза и защита                 | 6                              |                                                                |
|                                                                                       |                                            |                                |                                                                |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

- Положение о практической подготовке;
- Приказ о направлении обучающихся и назначении руководителей на практику;
- График проведения практики;
- Перечень заданий по учебной практике;
- Рабочая программа учебной практики;
- Журналы практики.

#### **3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:**

Обязательным условием допуска к учебной практике является теоретическая подготовка в рамках профессиональных модулей:

**ПМ.06 РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ;**

Содержание учебной практики определяется требованиями к результатам освоения перечисленных модулей, рабочими программами практики, разрабатываемыми и утверждаемыми образовательным учреждением. Учебная практика проводится преподавателями профессионального цикла, которые несут ответственность за надлежащее выполнение программы учебной практики, соблюдение обучающимися трудовой дисциплины и правил по охране труда.

Обучающиеся выполняют определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности. Продолжительность рабочей недели обучающихся при прохождении учебной практики составляет не более 36 часов в неделю.

#### **3.3. Требования к материально-техническому обеспечению:**

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест учебной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

#### **3.4. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

##### **Основные электронные издания:**

1. Линовес, Д. Виртуальная реальность в Unity : практическое руководство / Д. Линовес ; пер. с англ. Р. Н. Рагимова. — 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 317 с. - ISBN 978-5-89818-578-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/>.
2. Паласиос, Х. Unity 5.x. Программирование искусственного интеллекта в играх / Х. Паласиос ; пер. с англ. Р.Н. Рагимова. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 272 с. - ISBN 978-5-97060-436-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028125>.
3. Разработка 3D-игр в Unity : практическое руководство / Э. Дэвис, Т. Батист, Р. Крейг, Р. Станкел ; пер. с англ. П. М. Бомбаковой. – Москва : ДМК Пресс, 2023. - 299 с. – ISBN 978-5-93700-254-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2205049>

##### **Дополнительные источники:**

1. Торн, А. Искусство создания сценариев в Unity. Практические советы и приемы создания игр профессионального уровня на C# в Unity : практическое руководство / А. Торн ; пер. с англ. Р. Н. Рагимова. - 2-е изд - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 362 с. - ISBN 978-5-89818-343-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2102630>
2. Дикинсон, К. Оптимизация игр в Unity 5 / К. Дикинсон. - ДМК Пресс, 2017. - 306 с. - ISBN 978-5-97060-432-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028094>
3. Торн, А. Основы анимации в Unity : практическое пособие / А. Торн ; пер. с англ. Р. Рагимова. - Москва : ДМК Пресс, 2019. - 176 с. - ISBN 978-5-97060-716-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2012522>

4. Куликова, Т. А. Инструментальные средства разработки мультимедийных приложений : учебное пособие (лабораторный практикум) / Т. А. Куликова, Н. А. Поддубная. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 148 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99423>

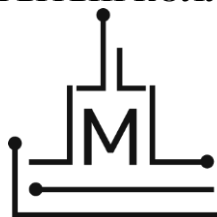
#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения учебной практики в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета.

Профессиональные компетенции:

| Код и наименование профессиональных компетенций                                           | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Методы оценки                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК.6.1. Использовать популярные платформы для сборки, настройки и развертывания контента. | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.                                                                                                                          | Текущий контроль (выполнение практических работ)<br><br>Промежуточный контроль (Дифференцированный зачет, включающий теоретические вопросы и практическое задания) |
| ПК.6.2. Разрабатывать решения на основании игрового движка.                               | «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.                                                                                              |                                                                                                                                                                    |
| ПК.6.3. Разрабатывать механику игрового процесса.                                         | «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. |                                                                                                                                                                    |
| ПК.6.4. Программировать игровую графику и специальные эффекты.                            | «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                    |
| ПК.6.5. Разрабатывать системы игрового баланса.                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                    |
| ПК.6.6. Администрировать процесс разработки игровых продуктов                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                    |

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ГОРОДСКОЙ ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕДЖ «МАКСИМУМ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной**  
**реальности**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**

ПМ.01 Разработка программных модулей

Челябинск, 2026.

Рабочая программа производственной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.10. Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного приказом Министерства просвещения России от «25» июня 2024 г. № 441, положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования.

Организация-разработчик рабочей программы: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Городской открытый колледж «Максимум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 1.1. Цель и планируемые результаты производственной практики

В результате прохождения производственной практики по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности обучающийся должен освоить вид деятельности:

#### Разработка программных модулей

и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, личностные результаты.

Общие компетенции:

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                   |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                         |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                 |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                               |
| ОК.06  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                             |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                               |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                 |

Профессиональные результаты:

|         |                                                                                                      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1. | Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием           |
| ПК 1.2. | Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием                               |
| ПК 1.3. | Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями                               |
| ПК 1.4. | Использовать систему контроля версий программного кода для коллективной разработки программного кода |
| ПК 1.5. | Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств        |
| ПК 1.6. | Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода                                             |
| ПК 1.7. | Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка                        |
| ПК 1.8. | Выполнять интеграцию программных модулей и платформы/фреймворка                                      |
| ПК 1.9. | Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения                            |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть навыками | <ul style="list-style-type: none"> <li>- составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации;</li> <li>- разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;</li> <li>- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода;</li> <li>- структурирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода;</li> <li>- комментирования и разметки программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода;</li> <li>- форматирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода регистрации изменений исходного текста программного кода в системе управления версиями;</li> <li>- слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода;</li> <li>- сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом управления версиями анализа и проверки исходного программного кода;</li> <li>- отладки программного кода на уровне программных модулей;</li> <li>- отладки программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением анализа программного кода на соответствие требованиям по читаемости и производительности;</li> <li>- инспекции программного кода для поиска не обнаруженных на ранних стадиях разработки компьютерного программного обеспечения ошибок и критических мест;</li> <li>- внесения изменений в программный код и проверка его работоспособности;</li> <li>- воспроизведения дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов;</li> <li>- установления причин возникновения дефектов программного кода анализа и выявления проблем сопряжения неоднородных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения;</li> <li>- разработки и документирования программных интерфейсов;</li> <li>- разработки процедур сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения;</li> <li>- разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных сборки программных модулей и компонентов в программный продукт;</li> <li>- подключения программного продукта к компонентам внешней среды; внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных;</li> <li>- использования специализированных инструментов платформы/фреймворка для отладки кода разработки процедур развертывания и обновления компьютерного программного обеспечения;</li> <li>- развертывания и настройки платформ/фреймворков</li> </ul> |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| уметь | <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методы и приемы формализации поставленных задач;</li> <li>- использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;</li> <li>- использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов;</li> <li>- применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</li> <li>- применять выбранные языки программирования для написания программного кода;</li> <li>- использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;</li> <li>-использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода;</li> <li>-осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</li> <li>-создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль</li> <li>-применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода;</li> <li>-применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ;</li> <li>-применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации</li> <li>-использовать выбранную систему управления версиями;</li> <li>-использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода</li> <li>-выявлять ошибки в программном коде;</li> <li>-применять методы и приемы отладки программного кода;</li> <li>-интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;</li> <li>-применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода</li> <li>-применять методы, средства рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода;</li> <li>-Применять инструментальные средства коллективной работы над программным кодом;</li> <li>-Публиковать результаты рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний;</li> <li>-интерпретировать сообщения, предупреждения, записи технологических журналов об ошибках, возникающих при выполнении дефектного кода</li> <li>-выбирать платформу/фреймворк в соответствии с требованиями к итоговому продукту;</li> <li>-писать программный код процедур интеграции программных модулей;</li> <li>-использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;</li> <li>-применять методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов</li> <li>-выполнять процедуры сборки программных модулей и компонентов в программный продукт;</li> <li>-производить настройки параметров платформы/фреймворка и осуществлять запуск процедур сборки;</li> <li>-выполнять отладку программных модулей с использованием специальных средств платформ/Фреймворков</li> <li>-инсталлировать и настраивать аппаратное обеспечение, необходимое для функционирования платформ/фреймворков;</li> <li>- производить развертывание и настройку платформ/фреймворков</li> </ul> |
| знать | <ul style="list-style-type: none"> <li>-методов и приемов формализации поставленных задач;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- языков формализации функциональных спецификаций;</li> <li>- методов и приемов алгоритмизации поставленных задач;</li> <li>- нотации и программного обеспечения для графического отображения алгоритмов;</li> <li>- алгоритмов решения типичных задач, области и способы их применения синтаксиса выбранного языка программирования, особенностей программирования на этом языке, стандартных библиотек языка программирования;</li> <li>- методологий разработки компьютерного программного обеспечения;</li> <li>- методологий и технологий проектирования и использования баз данных;</li> <li>- технологий программирования;</li> <li>- основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;</li> <li>- особенностей выбранной среды программирования и системы управления базами данных;</li> <li>- компонент программно-технических архитектур, существующих приложений и интерфейсов взаимодействия с ними инструментария для создания и актуализации исходных текстов программ;</li> <li>- методов повышения читаемости программного кода;</li> <li>- систем кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ;</li> <li>- нормативно-технических документов (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода возможностей используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств;</li> <li>- установленного регламента использования системы управления версиями методов и приемов отладки программного кода;</li> <li>- типов и форматов сообщений об ошибках, предупреждений;</li> <li>- способов использования технологических журналов, форматов и типов записей журналов методов и средств рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода;</li> <li>- методов и приемов отладки программного кода;</li> <li>- типичных ошибок, возникающие при разработке компьютерного программного обеспечения, методов их диагностики и исправления;</li> <li>- языков программирования и среды разработки;</li> <li>- нормативно-технических документов (стандарты и регламенты), регламентирующие требования к программному коду, порядок отражения изменений в системе управления версиями, порядок отражения результатов рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний принципов и технологий функционирования современных платформ/фреймворков;</li> <li>- методов и средств сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения;</li> <li>- интерфейсов взаимодействия с внешней средой;</li> <li>- интерфейсов взаимодействия внутренних модулей системы;</li> <li>- методов и средств миграции и преобразования данных;</li> <li>- языков, утилит и сред программирования, средств пакетного выполнения процедур методов и средств сборки и интеграции программных модулей, и компонентов;</li> <li>- интерфейсов взаимодействия программного продукта с внешней средой;</li> <li>- интерфейсов взаимодействия внутренних модулей программного продукта;</li> <li>- языков, утилит и сред программирования, средств пакетного выполнения процедур характеристики и требования платформ/фреймворков к аппаратному обеспечению;</li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                     |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | -методов и средств разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения;<br>-основ системного администрирования;<br>- основ современных операционных систем |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**1.2. Количество недель (часов) на освоение программы производственной практики:**

Производственная практика ПМ.01 Разработка программных модулей – 2 недели (72 часа).

## **2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **2.1. Тематический план**

#### **Очная форма обучения**

| Коды формируемых компетенций |               | Наименование профессионального модуля | Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах) | Сроки проведения |
|------------------------------|---------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|
| ОК                           | ПК            |                                       |                                                          |                  |
| ОК 01 – 09                   | ПК 1.1.– 1.9. | ПМ.01 Разработка программных модулей  | 2 недели (72 часа)                                       | 3 семестр        |

## 2.2. Содержание производственной практики

| Виды деятельности                    | Виды работ                                                                                                         | Количество часов (недель) | Наименование междисциплинарных курсов                 |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------|
| ПМ.01 Разработка программных модулей | <b>Очная форма (на базе СОО) 3 семестр</b>                                                                         | <b>2 недели (72 часа)</b> | МДК.01.01                                             |
|                                      | Реализация алгоритмов на выбранном языке программирования.                                                         | 12                        | Разработка алгоритмов и программного кода МДК.01.02   |
|                                      | Разработка программы с использованием основных алгоритмических конструкций (последовательность, ветвление, циклы). | 12                        | Оптимизация программного кода МДК.01.03               |
|                                      | Написание программного кода для обработки данных (например, фильтрация, сортировка).                               | 12                        | Интеграция программных модулей и платформ/фреймворков |
|                                      | Анализ существующего программного кода на предмет его производительности.                                          | 6                         |                                                       |
|                                      | Оптимизация циклов и рекурсий в программе для ускорения выполнения.                                                | 6                         |                                                       |
|                                      | Разработка и интеграция отдельных программных модулей в общую систему.                                             | 6                         |                                                       |
|                                      | Настройка взаимодействия между модулями через API или другие средства.                                             | 6                         |                                                       |
|                                      | Тестирование взаимодействия различных модулей системы.                                                             | 6                         |                                                       |
|                                      | Интеграция сторонних платформ и библиотек для расширения функционала программы.                                    | 6                         |                                                       |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Производственная практика реализуется в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной области: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

#### **3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

- Положение о практической подготовке;
- Договор с организацией о практической подготовки обучающихся;
- Приказ о назначении руководителей и о направлении обучающихся на практику;
- График проведения практики;
- Перечень заданий по производственной практике;
- Рабочая программа производственной практики;
- Журналы практики;
- Дневник – отчет по производственной практике;
- Аттестационный лист и Характеристика от предприятия с указанием сформированных на практике общих и профессиональных компетенций и приобретения практического опыта.

#### **3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:**

Обязательным условием допуска к производственной практике является теоретическая подготовка в рамках профессиональных модулей:

ПМ.01 Разработка программных модулей;

Содержание производственной практики определяется требованиями к результатам освоения перечисленных модулей, рабочими программами практики, разрабатываемыми и утверждаемыми образовательным учреждением. Производственная практика проводится преподавателями профессионального цикла, которые несут ответственность за надлежащее выполнение программы производственной практики, соблюдение обучающимися трудовой дисциплины и правил по охране труда. Производственная практика проводится в организациях на основе прямых договоров между организацией и образовательным учреждением.

Обучающиеся выполняют определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Продолжительность рабочей недели обучающихся при прохождении практики в организациях составляет не более 36 часов в неделю.

По завершении производственной практики обучающиеся выполняют отчёт по практике, оценка за практику подтверждает освоение общих и профессиональных компетенций.

#### **3.3. Требования к материально-техническому обеспечению:**

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

#### **3.4. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

##### **Основные печатные издания:**

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9.

2. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5.
3. Богатырев, В. А. Надежность информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Богатырев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 366 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18930-8.
4. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1.
5. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7.

#### **Дополнительная литература:**

1. Фримен Э., Робсон Э. Паттерны проектирования: архитектура успешных программ. — СПб.: Питер, 2020. — 672 с.
2. Макконнелл С. Совершенный код. Мастер-класс. — М.: Вильямс, 2014. — 896 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/data-structures/> (дата обращения 25.08.2024)
2. URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/110939/#1> (Старолетов С.М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения) — Режим доступа: электронный ресурс (дата обращения 25.08.2024)
3. URL: <https://habr.com/ru/post/144547/> — Режим доступа: Электронные книги и статьи по программированию и алгоритмам (дата обращения 25.08.2024)
4. URL: <https://www.coursera.org/learn/algorithms-part1> — Специализация по алгоритмам от Принстонского университета (дата обращения 25.08.2024)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой контроля по результатам производственной практики является дневник - отчет обучающегося, аттестационный лист и характеристика с места прохождения практики.

Итогом производственной практики является оценка, которая выставляется руководителем практики, на основании выполнения отчета индивидуального задания, характеристики и предварительной оценки руководителя практики от организации.

Дневник – отчет практиканта является индивидуальным документом, средством учета и контроля его деятельности в период практики. Записи в дневнике должны вестись ежедневно и содержать краткий перечень работ, выполненных за день. По окончании практики дневник заверяется печатью и подписью руководителя организации, где проходил обучающийся практику.

Аттестационный лист и характеристика практиканта заполняются по месту прохождения практики, подписываются руководителем практики от предприятия и заверяются печатью организации – места прохождения практики.

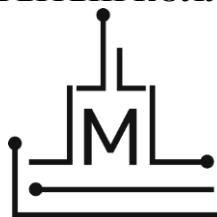
Выполнение индивидуального задания и проверка отчета по производственной практике должны позволить руководителю практики оценить уровень освоения следующих общих и профессиональных компетенций обучающегося, а так же личностных результатов.

Профессиональные компетенции:

| Код и наименование профессиональных компетенций                                                               | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Методы оценки                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.           | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.                                                                                                                          | Текущий контроль (выполнение практических работ)<br>Текущий контроль (проверочные работы, тесты)<br>Промежуточный контроль (Дифференцированный зачет, включающий теоретические вопросы и практическое задания) |
| ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.                               | «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                |
| ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями.                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |
| ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода для коллективной разработки программного кода. | «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. |                                                                                                                                                                                                                |
| ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |
| ПК 1.6 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |
| ПК 1.7 Разрабатывать процедуры интеграции                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                               | «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                    |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| программных модулей и платформы/фреймворка                                         |  |  |
| ПК 1.8 Выполнять интеграцию программных модулей и платформы/фреймворка             |  |  |
| ПК 1.9 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения |  |  |

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ГОРОДСКОЙ ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕДЖ «МАКСИМУМ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной  
реальности  
программы подготовки специалистов среднего звена**

**ПМ.02 РАЗРАБОТКА ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

Челябинск, 2026.

Рабочая программа производственной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.10. Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного приказом Министерства просвещения России от «25» июня 2024 г. № 441, положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования.

Организация-разработчик рабочей программы: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Городской открытый колледж «Максимум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 1.1 Цель и планируемые результаты производственной практики

В результате прохождения производственной практики по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности обучающийся должен освоить вид деятельности:

#### Разработка графического интерфейса пользователя

и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, личностные результаты.

Общие компетенции:

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                   |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                         |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                 |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                               |
| ОК.06  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                             |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                               |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                 |

Профессиональные результаты:

|         |                                                                                                         |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1. | Систематизировать данные о потребностях пользователей и предметной области.                             |
| ПК 2.2. | Разрабатывать дизайн-концепции интерфейса пользователя в соответствии с корпоративным стилем заказчика. |
| ПК 2.3. | Создавать визуальный дизайн элементов графического пользовательского интерфейса.                        |
| ПК 2.4. | Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс.            |
| ПК 2.5. | Разрабатывать прототип интерфейса пользователя. тестирование информационных систем.                     |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть навыками | <ul style="list-style-type: none"><li>- Сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством изучения документации (штатных расписаний, описаний, справочных систем);</li><li>- Сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством интервью с текущими или</li></ul> |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>потенциальными пользователями для выявления их потребностей, задач, ожиданий и ограничений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством включенного наблюдения в ходе использования продукта пользователями;</li> <li>- Выделения наиболее часто встречающихся у пользователей потребностей и задач, связанных с использованием определенных программных продуктов и (или) аппаратных средств;</li> <li>- Конкурентного анализа интерфейсов программных продуктов производителей;</li> <li>- Выполнения сегментации пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом;</li> <li>- Определения ментальных моделей пользователя графического пользовательского интерфейса;</li> <li>- Составления списка значимых характеристик целевых пользователей программного продукта;</li> <li>- Проработки технических требований к дизайну пользовательского интерфейса;</li> <li>- Проработки эргономических требований к дизайну пользовательского интерфейса;</li> <li>- Проведения собеседований с пользователями системы для выявления их требований и ожиданий</li> <li>- Создания концепции графического дизайна графического пользовательского интерфейса;</li> <li>- Эскизирования графического стиля;</li> <li>- Создания единой системы образов и метафор для графических объектов графического пользовательского интерфейса;</li> <li>- Формализации общих принципов оформления графического пользовательского интерфейса (цвета, шрифты, пропорции);</li> <li>- Подготовки стилевых руководств к графическому пользовательскому интерфейсу</li> <li>- Разработки графического пользовательского интерфейса в целом или отдельных элементов управления по определенному ранее визуальному стилю;</li> <li>- Создания раскадровок анимации интерфейсных объектов;</li> <li>- Рисования пиктограмм, включая разработку их метафор;</li> <li>- Рисования различных видов интерфейсной графики</li> <li>- Подбора технических параметров интерфейсной графики для заданного стиля и требований к графическому пользовательскому интерфейсу;</li> <li>- Обработки графических материалов для включения в верстку или программный код в требуемых разрешениях;</li> <li>- Оценки совокупности графических элементов оформления графического пользовательского интерфейса на соответствие техническим требованиям;</li> <li>- Визуализации цифровых и табличных данных (дизайн графиков и диаграмм) для графических пользовательских интерфейсов</li> <li>- Разработки прототипа интерфейса в выбранной инструментальной среде.</li> </ul> |
| уметь | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию о взаимодействии пользователя с интерфейсами и анализировать ее;</li> <li>- Проводить интервью с пользователями;</li> <li>- Анализировать полученную информацию о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами;</li> <li>- Составлять маркетинговые персонажи (персонажи, отражающие целевую аудиторию) и подробные пути взаимодействия пользователей с продуктом;</li> <li>- Формирования показателей сегментации пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений;</li> <li>- Создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений;</li> <li>- Эскизировать графические пользовательские интерфейсы;</li> <li>- Разрабатывать и оформлять руководство по стилю графического пользовательского интерфейса;</li> <li>- Согласования стиля графического пользовательского интерфейса с заказчиком;</li> <li>- Создания концепции дизайна графического пользовательского интерфейса;</li> <li>- Формализации общих принципов оформления графического пользовательского интерфейса (цвета, шрифты, пропорции)</li> <li>- Оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана;</li> <li>- Создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений;</li> <li>- Создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений;</li> <li>- Рисовать анимационные последовательности и раскадровку;</li> <li>- Подбирать графические метафоры, максимально точно соответствующие назначению разрабатываемого элемента управления;</li> <li>- Работать в границах заданного стиля</li> <li>- Подготавливать графические материалы в программах подготовки растровых изображений;</li> <li>- Подготавливать графические материалы в программах подготовки векторных изображений;</li> <li>- Работать с программами статистического анализа данных;</li> <li>- Оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана;</li> <li>- Поддерживать обратную связь с заказчиками, представлять на утверждение проект графического пользовательского интерфейса</li> <li>- Работать в инструментальных средах прототипирования интерфейсов.</li> </ul> |
| знать | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Методы сбора информации;</li> <li>- Методы анализа деятельности;</li> <li>- Техники составления маркетинговых персонажей и путей потребителей</li> <li>- Паттерны поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств;</li> <li>- Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система;</li> <li>- Классификацию переменных сегментации пользователей программного обеспечения;</li> <li>- Метрики аналитики (описательные характеристики: географические, демографические, психографические) без привязки к личным данным</li> <li>- Тенденции в графическом дизайне;</li> <li>- Технические требования к интерфейсной графике;</li> <li>- Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система;</li> <li>- Основы маркетинга;</li> <li>- Основы психологии;</li> <li>- Теорию цвета;</li> <li>- Номенклатуру элементов управления для целевых платформ и операционных систем</li> <li>- Правила перспективы, колористики, композиции, светотени и изображения объема;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Требования целевых операционных систем и платформ к пиктограммам и элементам управления;</li> <li>- Общие принципы анимации;</li> <li>- Правила типографского набора текста и верстки;</li> <li>- Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система</li> <li>- Основы верстки с использованием языков разметки;</li> <li>- Основы верстки с использованием языков описания стилей;</li> <li>- Технические требования к интерфейсной графике;</li> <li>- Техники и методики подготовки графических материалов;</li> <li>- Математическую статистику;</li> <li>- Методы представления статистической информации;</li> <li>- Технологии алгоритмической визуализации данных</li> <li>- Паттерны поведения людей при использовании программных продуктов;</li> <li>- Общие практики проектирования интерфейсов;</li> <li>- Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система;</li> <li>- Стандарты, регламентирующие интерфейс программных продуктов;</li> <li>- Основы психологии.</li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**1.3. Количество недель (часов) на освоение программы производственной практики:**

Производственная практика ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя – 2 недели (72 часа).

## **2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **2.1. Тематический план**

#### **Очная форма обучения**

| Коды формируемых компетенций |               | Наименование профессионального модуля                 | Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах) | Сроки проведения |
|------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|
| ОК                           | ПК            |                                                       |                                                          |                  |
| ОК 01 – 09                   | ПК 2.1.– 2.5. | ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя | 2 недели (72 часа)                                       | 3 семестр        |

## 2.2. Содержание производственной практики

| Виды деятельности                                     | Виды работ                                                                                                                                           | Количество часов (недель) | Наименование междисциплинарных курсов                                                                         |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя | <b>Очная форма (на базе СОО) 3 семестр</b>                                                                                                           | <b>2 недели (72 часа)</b> | МДК 02.01 Разработка дизайн концепции интерфейса пользователя<br>МДК 02.02 Разработка интерфейса пользователя |
|                                                       | Изучение технического задания на разработку интерфейса и анализ требований к проекту. Составление спецификации требований к графическому интерфейсу. | 6                         |                                                                                                               |
|                                                       | Разработка структуры интерфейса (вайрфреймы), создание навигационной схемы и карты экранов приложения.                                               | 6                         |                                                                                                               |
|                                                       | Разработка проектной документации: создание макетов, описание пользовательских сценариев и построение диаграмм потоков.                              | 6                         |                                                                                                               |
|                                                       | Проектирование визуального стиля и дизайна интерфейса с использованием графических редакторов. Создание мудбордов и цветовых схем.                   | 6                         |                                                                                                               |
|                                                       | Разработка адаптивного прототипа интерфейса для десктопной и мобильной платформ.                                                                     | 12                        |                                                                                                               |
|                                                       | Создание прототипа меню и элементов управления игры, разработка HUD (интерфейса игрового процесса).                                                  | 6                         |                                                                                                               |
|                                                       | Разработка и верстка графического интерфейса в среде разработки (Unity/Unreal Engine) с использованием языков разметки и скриптов.                   | 6                         |                                                                                                               |
|                                                       | Интеграция разработанных графических ресурсов (текстур, шрифтов, анимаций) в проект.                                                                 | 6                         |                                                                                                               |
|                                                       | Настройка и отладка взаимодействия элементов интерфейса с программной логикой игрового приложения.                                                   | 6                         |                                                                                                               |
|                                                       | Проведение тестирования пользовательского интерфейса на юзабилити, производительность и кроссплатформенность. Исправление выявленных дефектов.       | 6                         |                                                                                                               |
|                                                       | Документирование результатов работы: описание структуры интерфейса, инструкции по использованию и руководство разработчика.                          | 6                         |                                                                                                               |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Производственная практика реализуется в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной области: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

#### **3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

- Положение о практической подготовке;
- Договор с организацией о практической подготовки обучающихся;
- Приказ о назначении руководителей и о направлении обучающихся на практику;
- График проведения практики;
- Перечень заданий по производственной практике;
- Рабочая программа производственной практики;
- Журналы практики;
- Дневник – отчет по производственной практике;
- Аттестационный лист и Характеристика от предприятия с указанием сформированных на практике общих и профессиональных компетенций и приобретения практического опыта.

#### **3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:**

Обязательным условием допуска к производственной практике является теоретическая подготовка в рамках профессиональных модулей:

ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя;

Содержание производственной практики определяется требованиями к результатам освоения перечисленных модулей, рабочими программами практики, разрабатываемыми и утверждаемыми образовательным учреждением. Производственная практика проводится преподавателями профессионального цикла, которые несут ответственность за надлежащее выполнение программы производственной практики, соблюдение обучающимися трудовой дисциплины и правил по охране труда. Производственная практика проводится в организациях на основе прямых договоров между организацией и образовательным учреждением.

Обучающиеся выполняют определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Продолжительность рабочей недели обучающихся при прохождении практики в организациях составляет не более 36 часов в неделю.

По завершении производственной практики обучающиеся выполняют отчет по практике, оценка за практику подтверждает освоение общих и профессиональных компетенций.

#### **3.3. Требования к материально-техническому обеспечению:**

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

#### **3.4. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

##### **Основные печатные и электронные издания:**

1. Шелл, Д. Геймдизайн. Как создать игру, в которую будут играть все / Д. Шелди. – Москва : Альпина Паблишер, 2022. – 640 с. – ISBN 978-5-9614-1209-3

2. Каршакова, Л. Б. Компьютерное формообразование в дизайне : учебное пособие / Л. Б. Каршакова, Н. Б. Яковлева, П. Н. Бесчастнов. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 240 с. – (Высшее

образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-010191-0. – URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/1078363>.

3. Пушкарёва, Татьяна Павловна. Компьютерный дизайн : учебное пособие / Т. П. Пушкарёва, С. А. Титова ; Сиб. федер. ун-т, Политехн. ин-т. – Красноярск : СФУ, 2020 (2020-02-25). – 192 с. – Библиогр.: с. 190-192. – 100 экз. – ISBN 978-5-7638-4194-7. – URL: <https://bik.sfu-kras.ru/shop/publication?id=BOOK1-004/%D0%9F%20912-998695>

4. Спицина, И. А. Разработка информационных систем. Пользовательский интерфейс: учебное пособие для СПО / И. А. Спицина, К. А. Аксёнов ; под редакцией Л. Г. Доросинского. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 98 с. — ISBN 978-5-4488-0768-8, 978-5-7996-2872-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92370>

#### **Дополнительные источники:**

1. Зубек, Р. Элементы гейм-дизайна. Как создавать игры, от которых невозможно оторваться [Переводчик О. И. Перфильев] / Р. Зубек // Москва : Бомбора, 2022. – 272 с. – ISBN 978-5-04-123200-9.

2. Костер, Р. Разработка игр и теория развлечений [Переводчик О. В. Готлиб] / Р. Костер // Москва : ДМК-Пресс, 2018. – 288 с. – ISBN 978-5-97060-478-6.

3. Роллингз, Э. Проектирование и архитектура игр [пер. с англ. под ред. А. А. Чекаткова] / Э. Роллингз, Д. Моррис. – Москва : Вильямс, 2006. – 1034 с. – ISBN 5-8459-0914-7.

4. Сильвестр, Т. Геймдизайн. Рецепты успеха лучших компьютерных игр от Super Mario и Doom до Assassin's Creed и дальше [Переводчики М. Панин, А. Попова] / Т. Сильвестр // Санкт-Петербург : Питер, 2020. – 448 с. – ISBN 978-5-4461-1376-7.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой контроля по результатам производственной практики является дневник - отчет обучающегося, аттестационный лист и характеристика с места прохождения практики.

Итогом производственной практики является оценка, которая выставляется руководителем практики, на основании выполнения отчета индивидуального задания, характеристики и предварительной оценки руководителя практики от организации.

Дневник – отчет практиканта является индивидуальным документом, средством учета и контроля его деятельности в период практики. Записи в дневнике должны вестись ежедневно и содержать краткий перечень работ, выполненных за день. По окончании практики дневник заверяется печатью и подписью руководителя организации, где проходил обучающийся практику.

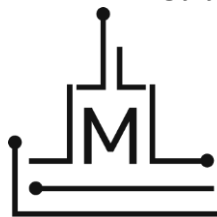
Аттестационный лист и характеристика практиканта заполняются по месту прохождения практики, подписываются руководителем практики от предприятия и заверяются печатью организации – места прохождения практики.

Выполнение индивидуального задания и проверка отчета по производственной практике должны позволить руководителю практики оценить уровень освоения следующих общих и профессиональных компетенций обучающегося, а так же личностных результатов.

Профессиональные компетенции:

| Код и наименование профессиональных компетенций                                                                 | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Методы оценки                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 2.1. Систематизировать данные о потребностях пользователей и предметной области.                             | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.                                                                                                                          | Текущий контроль (выполнение практических работ)<br>Текущий контроль (проверочные работы, тесты)<br>Промежуточный контроль (Дифференцированный зачет, включающий теоретические вопросы и практические задания) |
| ПК 2.2. Разрабатывать дизайн-концепции интерфейса пользователя в соответствии с корпоративным стилем заказчика. | «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                |
| ПК 2.3. Создавать визуальный дизайн элементов графического пользовательского интерфейса.                        | «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. |                                                                                                                                                                                                                |
| ПК 2.4. Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс.            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |
| ПК 2.5. Разрабатывать прототип интерфейса пользователя. тестирование информационных систем.                     | «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                |

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ГОРОДСКОЙ ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕДЖ «МАКСИМУМ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**ПМ.03 Тестирование информационных систем**

Челябинск, 2026

Рабочая программа производственной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.10. Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного приказом Министерства просвещения России от «25» июня 2024 г. № 441, положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования.

Организация-разработчик рабочей программы: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Городской открытый колледж «Максимум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Цель и планируемые результаты производственной практики

В результате прохождения производственной практики по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности обучающийся должен освоить вид деятельности:

### Тестирование информационных систем

и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, личностные результаты.

Общие компетенции:

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                   |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                         |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                 |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                               |
| ОК.06  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                             |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                               |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                 |

Профессиональные результаты:

|         |                                                                                                                                                                  |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.1. | Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы                                                                                |
| ПК 3.2. | Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям                                        |
| ПК 3.3. | Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма |
| ПК 3.4. | Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы    |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть навыками | подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости);<br>оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения;<br>настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции; |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p> выявления типов тестовых данных для выполнения тестирования ПО;<br/> выделения тестовых данных из имеющихся машинных файлов;<br/> выделения тестовых данных из немашинных документов;<br/> генерирования тестовых данных (при необходимости);<br/> формирования и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами<br/> выявления приоритетных областей покрытия тестовыми случаями на основе плана тестирования ПО;<br/> идентификации всех значений, которые вводятся участниками в сценарии использования системы;<br/> выделения классов эквивалентности значений каждого типа входных данных;<br/> составления списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности;<br/> построения тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями;<br/> написания/настройки программ для автоматизированного тестирования ПО (при необходимости);<br/> разработки рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО;<br/> описания тестовых случаев;<br/> разработки автоматизированных тестов, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО<br/> проведения анализа эксплуатационной и технической документации с целью получения данных об ожидаемых результатах тестирования ПО;<br/> получения данных о фактических результатах тестирования ПО;<br/> проверки соответствия фактических и ожидаемых результатов тестирования ПО;<br/> исследования результатов не пройденных тестов при необходимости;<br/> проверки тестового сценария на ошибку в данных при необходимости;<br/> проверки тестовых методов на охват основных функций и свойств при необходимости;<br/> проверки достижения цели тестирования ПО тестовым сценарием;<br/> составления статистики выполнения тестов;<br/> формирования и представления отчетности об анализе результатов тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами<br/> проверки компонентов инструментария и тестируемого ПО на корректное начальное состояние для начала тестирования;<br/> выполнения тестовых процедур на тестовых данных;<br/> сравнения фактического и ожидаемого результатов выполнения тестовых процедур;<br/> формирования и представления отчетности о выполнении процесса тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами;<br/> внесения информации о дефекте в систему контроля дефектов, включая описание условий, при которых возник дефект;<br/> внесения информации об улучшении качества ПО в систему контроля дефектов - в случае появления такой информации;<br/> формирования и представление отчета о тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами;<br/> внесения в систему планирования задач отчета о выполненном рабочем задании </p> |
| уметь | <p> устанавливать корректную последовательность операций при выполнении тестирования ПО;<br/> выявлять недостающую информацию для выполнения тестирования ПО в заданном объеме; </p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>подготавливать необходимые средства и ресурсы для выполнения задания по тестированию ПО;</p> <p>работать с инструментами подготовки тестовых данных;</p> <p>выбирать необходимые генераторы тестовых данных;</p> <p>применять генераторы тестовых данных;</p> <p>составлять отчет о результатах подготовки к выполнению тестирования ПО</p> <p>документировать тесты в соответствии с требованиями организации;</p> <p>разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации тестирования ПО, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО;</p> <p>оформлять тестовые случаи;</p> <p>применять универсальные языки моделирования (сценариев);</p> <p>применять языки программирования для написания программного кода;</p> <p>применять специализированное ПО для создания автотестов;</p> <p>применять стандарты оформления кода</p> <p>проводить сравнительный анализ необходимой информации;</p> <p>устанавливать/определять уровень критичности дефектов ПО;</p> <p>использовать текстовые редакторы и другие пакеты для создания отчетов;</p> <p>составлять отчет об анализе результатов тестирования ПО</p> <p>выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования;</p> <p>использовать системы контроля дефектов ПО;</p> <p>составлять отчет о выполнении тестирования ПО;</p> <p>работать в команде со специалистами по тестированию ПО и Разработками;</p> <p>конкретизировать дефект ПО;</p> <p>описывать дефект ПО;</p> <p>составлять отчет о тестировании ПО;</p> <p>использовать системы контроля дефектов ПО</p> |
| знать | <p>основные терминологии по тестированию ПО;</p> <p>языка, на котором написана техническая документация тестируемого ПО, на уровне, достаточном для чтения технической документации;</p> <p>основных терминов и сокращения, используемые в технической документации и принятые в организации;</p> <p>процедур обеспечения безопасности при выполнении тестирования ПО;</p> <p>области применения инструментальных средств для выполнения тестирования ПО;</p> <p>основных актуальных средств генерации тестовых данных и области их применения;</p> <p>методов работы с базами данных;</p> <p>методов обработки первичной информации/источников первичной информации;</p> <p>форматы представления тестовых данных</p> <p>классификации видов и типов тестирования ПО;</p> <p>техники проектирования и комбинаторики тестов;</p> <p>систем автоматизированного тестирования ПО;</p> <p>языков программирования;</p> <p>стандартов оформления программного кода для используемых языков программирования;</p> <p>жизненного цикла ПО;</p> <p>тестовых данных, обеспечивающих проверку безопасности ПО</p> <p>инструментов выполнения тестов;</p> <p>базовых техник проектирования и комбинаторики тестов;</p> <p>типов дефектов ПО, их классификации и статистики возникновения;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>           видов и техник тестирования ПО;<br/>           метрик тестирования;<br/>           сред применения разрабатываемого ПО;<br/>           основных терминов и сокращений, используемых в технической документации и принятые в организации;<br/>           внутренних регламенты организации, определяющих порядок результатов тестирования ПО<br/>           нормативно-технических материалов по вопросам испытания и тестирования ПО;<br/>           основных терминов и сокращений, используемых в технической документации и принятые в организации;<br/>           основ работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования ПО соответствующего типа;<br/>           основ теории алгоритмов и дискретной математики в объеме полученного профессионального образования;<br/>           синтаксиса языка программирования тестируемого ПО, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;<br/>           жизненного цикла дефекта ПО;<br/>           правил оформления технической документации;<br/>           основных терминов и сокращений, используемых в технической документации и принятых в организации;<br/>           принципов работы в системе контроля дефектов         </p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **1.2.Количество недель (часов) на освоение программы производственной практики:**

Производственная практика ПМ.03 Тестирование информационных систем – 2 недели (72 часа).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Тематический план

#### Очная форма обучения

| Коды формируемых компетенций |               | Наименование профессионального модуля      | Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах) | Сроки проведения |
|------------------------------|---------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|
| ОК                           | ПК            |                                            |                                                          |                  |
| ОК 01 – 09                   | ПК 3.1.– 3.4. | ПМ.03 - Тестирование информационных систем | 2 недели (72 часа)                                       | 6 семестр        |

## 2.2. Содержание производственной практики

| Виды деятельности                           | Виды работ                                                                | Количество часов (недель) | Наименование междисциплинарных курсов                               |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ПМ.03<br>Тестирование информационных систем | <b>Очная форма (на базе СОО) 6 семестр</b>                                | <b>2 недели (72 часа)</b> | МДК.03.01<br>Подготовка и анализ ИС<br>МДК.03.02<br>Тестирование ИС |
|                                             | Проведение сбора и анализа требований от пользователей                    | 6                         |                                                                     |
|                                             | Детальное моделирование бизнес-процессов и структуры системы              | 12                        |                                                                     |
|                                             | Составление документации по архитектуре и инфраструктуре системы          | 12                        |                                                                     |
|                                             | Подготовка документации по техническому заданию и спецификациям           | 12                        |                                                                     |
|                                             | Разработка стратегии внедрения ИС и план сопровождения                    | 12                        |                                                                     |
|                                             | Разработка и проведение интеграционного и модульного тестирования         | 12                        |                                                                     |
|                                             | Составление итогового тестового отчета с регистрацией и анализом дефектов | 6                         |                                                                     |
|                                             |                                                                           |                           |                                                                     |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Производственная практика реализуется в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной области: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

#### **3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

- Положение о практической подготовке;
- Договор с организацией о практической подготовки обучающихся;
- Приказ о назначении руководителей и о направлении обучающихся на практику;
- График проведения практики;
- Перечень заданий по производственной практике;
- Рабочая программа производственной практики;
- Журналы практики;
- Дневник – отчет по производственной практике;
- Аттестационный лист и Характеристика от предприятия с указанием сформированных на практике общих и профессиональных компетенций и приобретения практического опыта.

#### **3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:**

Обязательным условием допуска к производственной практике является теоретическая подготовка в рамках профессиональных модулей:

ПМ.03 Тестирование информационных систем;

Производственная практика проводится преподавателями профессионального цикла, которые несут ответственность за надлежащее выполнение программы производственной практики, соблюдение обучающимися трудовой дисциплины и правил по охране труда. Производственная практика проводится в организациях на основе прямых договоров между организацией и образовательным учреждением.

Обучающиеся выполняют определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Продолжительность рабочей недели обучающихся при прохождении практики в организациях составляет не более 36 часов в неделю.

По завершении производственной практики обучающиеся выполняют отчёт по практике, оценка за практику подтверждает освоение общих и профессиональных компетенций.

#### **3.3. Требования к материально-техническому обеспечению:**

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

#### **3.4. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

##### **Основные электронные издания:**

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9.
2. Богатырев, В. А. Надежность информационных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Богатырев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 366 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18930-8.

3. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 418 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19506-4.
4. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18094-7.

#### **Дополнительная литература:**

1. **Грокоп Ларс** – "Грокаем алгоритмы" М.: Питер, 2018
2. **Роберт Лафоре** – "Структуры данных и алгоритмы в Java" М.: Диалектика, 2015
3. **Кнут Д.** – "Искусство программирования" **Издательство:** М.: Вильямс, 2004

#### **Интернет-ресурсы:**

- 1.URL: <https://www.coursera.org/specializations/algorithms>(дата обращения 25.08.2024)
- 1.URL: <https://www.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms>(дата обращения 25.08.2024)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой контроля по результатам производственной практики является дневник - отчет обучающегося, аттестационный лист и характеристика с места прохождения практики.

Итогом производственной практики является оценка, которая выставляется руководителем практики, на основании выполнения отчета индивидуального задания, характеристики и предварительной оценки руководителя практики от организации.

Дневник – отчет практиканта является индивидуальным документом, средством учета и контроля его деятельности в период практики. Записи в дневнике должны вестись ежедневно и содержать краткий перечень работ, выполненных за день. По окончании практики дневник заверяется печатью и подписью руководителя организации, где проходил обучающийся практику.

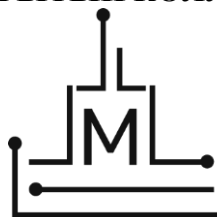
Аттестационный лист и характеристика практиканта заполняются по месту прохождения практики, подписываются руководителем практики от предприятия и заверяются печатью организации – места прохождения практики.

Выполнение индивидуального задания и проверка отчета по производственной практике должны позволить руководителю практики оценить уровень освоения следующих общих и профессиональных компетенций обучающегося, а так же личностных результатов.

Профессиональные компетенции:

| Код и наименование профессиональных компетенций                                                                                                                          | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Методы оценки                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 3.1. Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы                                                                                | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.                                                                                                                          | Текущий контроль (выполнение практических работ)<br>Текущий контроль (проверочные работы, тесты)<br>Промежуточный контроль (Дифференцированный зачет, включающий теоретические вопросы и практическое задания) |
| ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям                                        | «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                |
| ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма | «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. |                                                                                                                                                                                                                |
| ПК 3.4. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы    | «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                |

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ГОРОДСКОЙ ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕДЖ «МАКСИМУМ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной**  
**реальности**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**

ПМ.04 3Д-моделирование и визуализация компонентов системы

Челябинск, 2026

Рабочая программа производственной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.10. Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного приказом Министерства просвещения России от «25» июня 2024 г. № 441, положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования.

Организация-разработчик рабочей программы: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Городской открытый колледж «Максимум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Цель и планируемые результаты производственной практики

В результате прохождения производственной практики по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности обучающийся должен освоить вид деятельности:

### 3Д-моделирование и визуализация компонентов системы

и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, личностные результаты.

Общие компетенции:

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                   |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                         |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                 |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                               |
| ОК.06  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                             |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                               |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                 |

Профессиональные результаты:

|         |                                                                                            |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 4.1. | Разрабатывать 3D-объекты на всех этапах производства в соответствии с техническим заданием |
| ПК 4.2. | Проводить оптимизацию 3D-объектов                                                          |
| ПК 4.3. | Проводить оценку качества разработанных 3D-объектов                                        |
| ПК 4.4. | Создавать визуальные эффекты в соответствии с техническим заданием                         |
| ПК 4.5. | Модернизировать визуальные эффекты                                                         |
| ПК 4.6. | Оптимизировать визуальные эффекты в соответствии с требованиями технического задания       |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть навыками | разработки 3D-объектов с использованием программных продуктов в соответствии с техническим заданием;<br>подбора примеров (референсов) и постановки задач специалистам по работе над концептуальной идеей трёхмерного объекта;<br>визуализации 3D-объектов и сцены в программных продуктах и игровых движках<br>анализа и оптимизации 3D-объектов; |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>настройки оборудования и специализированного программного обеспечения оценки качества 3D-объектов в соответствии требованиями технического задания;</p> <p>предварительной сборки элементов технического задания и их комбинирование для оценки качества выполненного продукта создания эталонного художественно-технического решения визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике;</p> <p>определения сроков разработки художественно-технического решения для создания визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике;</p> <p>визуализации проекта эффекта (рендер) в анимационном кино и компьютерной графике посредством использования специализированного программного обеспечения внесение изменений и дополнений в визуально-техническое решение в соответствии с рекомендациями, поступившими от специалистов, участвующих в производстве визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике подготовки и передачи визуального эффекта в подразделение визуализации и/или композитинга;</p> <p>настройки параметров визуализации эффекта в анимационном кино и компьютерной графике;</p> <p>выбора способов оптимизации работ в рамках отдельных этапов технологической цепочки производства визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| уметь | <p>создавать художественную концепцию трёхмерных объектов;</p> <p>разрабатывать полный цикл 3D-моделей;</p> <p>выстраивать световую и акцентную композицию в рендеринге объекта выявлять и исправлять дефекты в 3D-объектах на всех этапах жизненного цикла модели;</p> <p>применять в своей работе корректные способы оптимизации трёхмерных объектов;</p> <p>выполнять настройку оборудования и программных продуктов для оптимизации работы с трёхмерными объектами составлять систему оценки качества 3D-объектов на основе требований технического задания;</p> <p>проводить контроль оценки качества 3D-объектов разрабатывать художественно-технические решения для производства визуального эффекта под конкретную задачу проекта в анимационном кино и компьютерной графике;</p> <p>осуществлять предварительную визуализацию эффекта;</p> <p>осуществлять визуализацию эффекта (рендер) в анимационном кино и компьютерной графике вносить изменения, дополнения и правки в визуально-техническое решение, необходимые для производства выполняемого визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике выбирать и обосновывать способы оптимизации работ в рамках отдельных этапов технологической цепочки производства визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике моделировать законы физики в виртуальных мирах;</p> <p>решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания приложений расширенной реальности;</p> <p>применять технологии распознавания образов работать в аудио редакторах;</p> <p>оценивать качество аудио сопровождения;</p> <p>внедрять и производить настройку визуальных и аудио материалов в программные продукты расширенной реальности оптимизировать пространства расширенной реальности на основе собранных метрик</p> |
| знать | <p>художественных стилей;</p> <p>порядка выполнения цикла разработки 3D-объектов для предметной области;</p> <p>современных пакетов прикладных программ и графических редакторов (программы различаются в зависимости от направления деятельности);</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>способов устранения дефектов 3D-объектов методов и способов оптимизации 3D-объектов;</p> <p>критериев качества 3D-объектов в компьютерной графике;</p> <p>особенности специализированного программного обеспечения методов и способов оптимизации 3D-объектов;</p> <p>критериев качества 3D-объектов в компьютерной графике технологий создания визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике;</p> <p>производственных этапов создания визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике;</p> <p>математических моделей физических, химических и математических процессов возникновения природных явлений, их аналогов в программной среде</p> <p>создания и корректировки шейдеров, рендера, композитинга;</p> <p>основ композиции, цвета и света;</p> <p>основных методов и алгоритмов визуализации и симуляции трехмерных сцен в анимационном кино и компьютерной графике</p> <p>основ создания и корректировки шейдеров, рендера, композитинга;</p> <p>основ композиции, цвета и света;</p> <p>основных методов и алгоритмов визуализации и симуляции трехмерных сцен в анимационном кино и компьютерной графике</p> <p>архитектур виртуальных миров;</p> <p>технологии создания приложений дополненной реальности</p> <p>стандартов кодирования аудиоинформации;</p> <p>инструментария редактирования и обработки аудио;</p> <p>инструментария настройки и редактирования визуальных материалов</p> <p>свойств и характеристик пространств расширенной реальности;</p> <p>алгоритмов и методов оптимизации иммерсивных приложений;</p> <p>критериев качества программных продуктов расширенной реальности</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **1.2.Количество недель (часов) на освоение программы производственной практики:**

Производственная практика ПМ.04 3Д-моделирование и визуализация компонентов системы – 2 недели (72 часа).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Тематический план

#### Очная форма обучения

| Коды формируемых компетенций |               | Наименование профессионального модуля                     | Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах) | Сроки проведения |
|------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|
| ОК                           | ПК            |                                                           |                                                          |                  |
| ОК 01 – 09                   | ПК 4.1.– 4.6. | ПМ.04 3Д-моделирование и визуализация компонентов системы | 2 недели (72 часа)                                       | 4 семестр        |

## 2.1. Содержание производственной практики

| Виды деятельности                                         | Виды работ                                                                                       | Количество часов (недель) | Наименование междисциплинарных курсов                                              |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ПМ.04 3Д-моделирование и визуализация компонентов системы | <b>Очная форма (на базе СОО) 4 семестр</b>                                                       | <b>2 недели (72 часа)</b> | МДК.04.01<br>Разработка 3Д-объектов<br>МДК.04.02<br>Разработка визуальных эффектов |
|                                                           | Инструменты и модификаторы                                                                       | 12                        |                                                                                    |
|                                                           | Основы текстурирования: наложение текстур и создание UV-разверток.                               | 12                        |                                                                                    |
|                                                           | Работа с освещением: добавление и настройка источников света для улучшения визуального качества. | 12                        |                                                                                    |
|                                                           | Рендеринг сцены: настройка параметров рендеринга для получения качественного изображения.        | 12                        |                                                                                    |
|                                                           | Основы пост-обработки: улучшение финального изображения с помощью фильтров и эффектов.           | 6                         |                                                                                    |
|                                                           | Основы анимации. Композитинг и финальная визуализация                                            | 12                        |                                                                                    |
|                                                           | Презентация готовых работ: обсуждение и демонстрация созданных объектов и эффектов.              | 6                         |                                                                                    |
|                                                           |                                                                                                  |                           |                                                                                    |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Производственная практика реализуется в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной области: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

#### **3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

- Положение о практической подготовке;
- Договор с организацией о практической подготовки обучающихся;
- Приказ о назначении руководителей и о направлении обучающихся на практику;
- График проведения практики;
- Перечень заданий по производственной практике;
- Рабочая программа производственной практики;
- Журналы практики;
- Дневник – отчет по производственной практике;
- Аттестационный лист и Характеристика от предприятия с указанием сформированных на практике общих и профессиональных компетенций и приобретения практического опыта.

#### **3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:**

Обязательным условием допуска к производственной практике является теоретическая подготовка в рамках профессиональных модулей:

ПМ.04 3Д-моделирование и визуализация компонентов системы;

Содержание производственной практики определяется требованиями к результатам освоения перечисленных модулей, рабочими программами практики, разрабатываемыми и утверждаемыми образовательным учреждением. Производственная практика проводится преподавателями профессионального цикла, которые несут ответственность за надлежащее выполнение программы производственной практики, соблюдение обучающимися трудовой дисциплины и правил по охране труда. Производственная практика проводится в организациях на основе прямых договоров между организацией и образовательным учреждением.

Обучающиеся выполняют определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Продолжительность рабочей недели обучающихся при прохождении практики в организациях составляет не более 36 часов в неделю.

По завершении производственной практики обучающиеся выполняют отчёт по практике, оценка за практику подтверждает освоение общих и профессиональных компетенций.

#### **3.3. Требования к материально-техническому обеспечению:**

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

#### **3.4. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

##### **Основные электронные издания:**

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4.
2. Технологии виртуальной реальности в образовательном процессе : метод. рекомендации / Ю.В. Бобров, Е.Н. Карушева, В.С. Алисов; Арханг. обл. ин-т открытого образования. — Архангельск :

Изд-во АО ИОО, 2022 .— 123 с. : ил. — (Информационно-образовательная среда и безопасность) .

#### **Дополнительная литература:**

1. **Грокоп Ларс** – "Грокаем алгоритмы" М.: Питер, 2018
2. **Роберт Лафоре** – "Структуры данных и алгоритмы в Java" М.: Диалектика, 2015
3. **Кнут Д.** – "Искусство программирования" **Издательство:** М.: Вильямс, 2004

#### **Интернет-ресурсы:**

- 1.URL: <https://www.coursera.org/specializations/algorithms>(дата обращения 25.08.2024)
- 1.URL: <https://www.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms>(дата обращения 25.08.2024)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой контроля по результатам производственной практики является дневник - отчет обучающегося, аттестационный лист и характеристика с места прохождения практики.

Итогом производственной практики является оценка, которая выставляется руководителем практики, на основании выполнения отчета индивидуального задания, характеристики и предварительной оценки руководителя практики от организации.

Дневник – отчет практиканта является индивидуальным документом, средством учета и контроля его деятельности в период практики. Записи в дневнике должны вестись ежедневно и содержать краткий перечень работ, выполненных за день. По окончании практики дневник заверяется печатью и подписью руководителя организации, где проходил обучающийся практику.

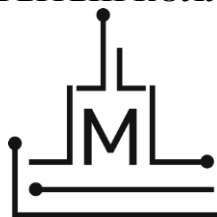
Аттестационный лист и характеристика практиканта заполняются по месту прохождения практики, подписываются руководителем практики от предприятия и заверяются печатью организации – места прохождения практики.

Выполнение индивидуального задания и проверка отчета по производственной практике должны позволить руководителю практики оценить уровень освоения следующих общих и профессиональных компетенций обучающегося, а так же личностных результатов.

Профессиональные компетенции:

| Код и наименование профессиональных компетенций                                            | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Методы оценки                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разрабатывать 3D-объекты на всех этапах производства в соответствии с техническим заданием | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.<br><br>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.<br><br>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.<br><br>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Текущий контроль (выполнение практических работ)<br>Текущий контроль (проверочные работы, тесты)<br>Промежуточный контроль (Дифференцированный зачет, включающий теоретические вопросы и практическое задания) |
| Проводить оптимизацию 3D-объектов                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |
| Проводить оценку качества разработанных 3D-объектов                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |
| Создавать визуальные эффекты в соответствии с техническим заданием                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |
| Модернизировать визуальные эффекты                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |
| Оптимизировать визуальные эффекты в соответствии с требованиями технического задания       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ГОРОДСКОЙ ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕДЖ «МАКСИМУМ»



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной  
реальности  
программы подготовки специалистов среднего звена**

**ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений**

Челябинск, 2026

Рабочая программа производственной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.10. Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного приказом Министерства просвещения России от «25» июня 2024 г. № 441, положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования.

Организация-разработчик рабочей программы: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Городской открытый колледж «Максимум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Цель и планируемые результаты производственной практики

В результате прохождения производственной практики по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности обучающийся должен освоить вид деятельности:

### Разработка иммерсивных приложений

и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, личностные результаты.

Общие компетенции:

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                   |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                         |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                 |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                               |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                             |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                               |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                 |

Профессиональные результаты:

|         |                                                                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 5.1. | Разрабатывать программные продукты в области иммерсивных решений                                           |
| ПК 5.2. | Внедрять визуальные и звуковые материалы в программные продукты в области иммерсивных решений              |
| ПК 5.3. | Осуществлять оптимизацию пространств в области иммерсивных решений                                         |
| ПК 5.4. | Использовать соответствующие аппаратные решения для иммерсивных приложений                                 |
| ПК 5.5. | Проводить компилирование и сборку иммерсивных приложений с учетом особенностей целевых платформ и сервисов |
| ПК 5.6. | Администрировать процесс разработки иммерсивных приложений                                                 |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть навыками | применения веб-технологий создания приложений смешанной реальности; взаимодействия с объектами в виртуальной реальности; применения алгоритмов компьютерного зрения в смешанной реальности; внедрения визуальных и звуковых материалов в программные продукты расширенной реальности; оптимизации пространств расширенной реальности при помощи специализированных средств; использования аппаратных решений для |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | иммерсивных приложений компиляции и сборки программного продукта расширенной реальности основываясь на спецификации целевой платформы выявления недоработок в иммерсивных приложениях на разных этапах разработки в процессе тестирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| уметь | <p>моделировать законы физики в виртуальных мирах;</p> <p>решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания приложений расширенной реальности;</p> <p>применять технологии распознавания образов обработать в аудио редакторах;</p> <p>оценивать качество аудио сопровождения;</p> <p>внедрять и производить настройку визуальных и аудио материалов в программные продукты расширенной реальности оптимизировать пространства расширенной реальности на основе собранных метрик использовать технологии маркерного и безмаркерного трекинга в дополненной реальности;</p> <p>конфигурировать и подключать аппаратные решения для иммерсивных приложений компилировать и проводить сборку при помощи специализированных средств;</p> <p>портировать программные продукты расширенной реальности на целевые платформы выявлять недоработки в процессе тестирования иммерсивных приложений и вносить коррективы в рабочий процесс программировать игровую механику и реализовывать геймплей согласно дизайн документа;</p> <p>разрабатывать базовую продуктовую, проектную и дизайнерскую документацию (вижн продукта, концепт и паспорт проекта, гейм-дизайн документ, дорожная карта разработки);</p> <p>учитывать особенности игрового процесса при разработке информационных систем использовать имеющиеся инструменты и возможности игрового движка</p> |
| знать | <p>архитектур виртуальных миров;</p> <p>технологии создания приложений дополненной реальности стандартов кодирования аудио информации;</p> <p>инструментария редактирования и обработки аудио;</p> <p>инструментария настройки и редактирования визуальных материалов свойств и характеристик пространств расширенной реальности;</p> <p>алгоритмов и методов оптимизации иммерсивных приложений;</p> <p>критериев качества программных продуктов расширенной реальности специфики работы аппаратных решений для иммерсивных приложений спецификаций и особенностей целевых платформ разработки этапов разработки иммерсивных приложений этапов проектирования игровых механик, опыта игрока, прорисовки, визуализации, анимации, физики и других аспектов игры;</p> <p>типовых игровых механик;</p> <p>особенностей разработки игр для мобильных устройств особенностей игровых движков тонкостей управления анимацией и компьютерной графикой</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 1.2. Количество недель (часов) на освоение программы производственной практики:

Производственная практика ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений – 2 недели (72 часа).

## **2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **2.1. Тематический план**

#### **Очная форма обучения**

| Коды формируемых компетенций |              | Наименование профессионального модуля   | Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах) | Сроки проведения |
|------------------------------|--------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|
| ОК                           | ПК           |                                         |                                                          |                  |
| ОК 01 – 09                   | ПК 5.1.–5.6. | ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений | 2 недели (72 часа)                                       | 5 семестр        |

## 2.1. Содержание производственной практики

| Виды деятельности                          | Виды работ                                                                 | Количество часов (недель) | Наименование междисциплинарных курсов                              |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| ПМ.05<br>Разработка иммерсивных приложений | <b>Очная форма (на базе СОО) 5 семестр</b>                                 | <b>2 недели (72 часа)</b> | МДК.05.01<br>Разработка иммерсивных решений                        |
|                                            | Введение в разработку иммерсивных приложений. Организационный день         | 6                         | МДК.05.02<br>Техническая поддержка иммерсивных решений             |
|                                            | Разработка компонентов программных продуктов в области иммерсивных решений | 12                        | МДК.05.03<br>Сопровождение процесса разработки иммерсивных решений |
|                                            | Внедрение визуальных и звуковых материалов в иммерсивные приложения        | 18                        |                                                                    |
|                                            | Анализ и оптимизация пространств иммерсивных решений                       | 12                        |                                                                    |
|                                            | Анализ используемых аппаратных решений для иммерсивных приложений          | 6                         |                                                                    |
|                                            | Компиляция и сборка иммерсивных приложений                                 | 12                        |                                                                    |
|                                            | Участие в администрировании процесса разработки иммерсивного приложения    | 6                         |                                                                    |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Производственная практика реализуется в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной области: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

#### **3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

- Положение о практической подготовке;
- Договор с организацией о практической подготовки обучающихся;
- Приказ о назначении руководителей и о направлении обучающихся на практику;
- График проведения практики;
- Перечень заданий по производственной практике;
- Рабочая программа производственной практики;
- Журналы практики;
- Дневник – отчет по производственной практике;
- Аттестационный лист и Характеристика от предприятия с указанием сформированных на практике общих и профессиональных компетенций и приобретения практического опыта.

#### **3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:**

Обязательным условием допуска к производственной практике является теоретическая подготовка в рамках профессиональных модулей:

ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений;

Содержание производственной практики определяется требованиями к результатам освоения перечисленных модулей, рабочими программами практики, разрабатываемыми и утверждаемыми образовательным учреждением. Производственная практика проводится преподавателями профессионального цикла, которые несут ответственность за надлежащее выполнение программы производственной практики, соблюдение обучающимися трудовой дисциплины и правил по охране труда. Производственная практика проводится в организациях на основе прямых договоров между организацией и образовательным учреждением.

Обучающиеся выполняют определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Продолжительность рабочей недели обучающихся при прохождении практики в организациях составляет не более 36 часов в неделю.

По завершении производственной практики обучающиеся выполняют отчёт по практике, оценка за практику подтверждает освоение общих и профессиональных компетенций.

#### **3.3. Требования к материально-техническому обеспечению:**

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

#### **3.4. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

##### **Основные электронные издания:**

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9.
2. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального

- образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4.
3. Технологии виртуальной реальности в образовательном процессе : метод. рекомендации / Ю.В. Бобров, Е.Н. Карушева, В.С. Алисов; Арханг. обл. ин-т открытого образования. — Архангельск : Изд-во АО ИОО, 2022. — 123 с. : ил. — (Информационно-образовательная среда и безопасность).
4. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18644-4.

#### **Дополнительная литература:**

1. **Грокоп Ларс** – "Грокаем алгоритмы" М.: Питер, 2018
2. **Роберт Лафоре** – "Структуры данных и алгоритмы в Java" М.: Диалектика, 2015
3. **Кнут Д.** – "Искусство программирования" **Издательство:** М.: Вильямс, 2004

#### **Интернет-ресурсы:**

- 1.URL: <https://www.coursera.org/specializations/algorithms>(дата обращения 25.08.2024)
- 1.URL: <https://www.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms>(дата обращения 25.08.2024)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой контроля по результатам производственной практики является дневник - отчет обучающегося, аттестационный лист и характеристика с места прохождения практики.

Итогом производственной практики является оценка, которая выставляется руководителем практики, на основании выполнения отчета индивидуального задания, характеристики и предварительной оценки руководителя практики от организации.

Дневник – отчет практиканта является индивидуальным документом, средством учета и контроля его деятельности в период практики. Записи в дневнике должны вестись ежедневно и содержать краткий перечень работ, выполненных за день. По окончании практики дневник заверяется печатью и подписью руководителя организации, где проходил обучающийся практику.

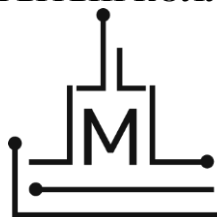
Аттестационный лист и характеристика практиканта заполняются по месту прохождения практики, подписываются руководителем практики от предприятия и заверяются печатью организации – места прохождения практики.

Выполнение индивидуального задания и проверка отчета по производственной практике должны позволить руководителю практики оценить уровень освоения следующих общих и профессиональных компетенций обучающегося, а так же личностных результатов.

Профессиональные компетенции:

| Код и наименование профессиональных компетенций                                                            | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Методы оценки                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разрабатывать программные продукты в области иммерсивных решений                                           | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.                                                                                                                          | Текущий контроль (выполнение практических работ)                                                           |
| Внедрять визуальные и звуковые материалы в программные продукты в области иммерсивных решений              | «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.                                                                                              | Текущий контроль (проверочные работы, тесты)                                                               |
| Осуществлять оптимизацию пространств в области иммерсивных решений                                         | «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. | Промежуточный контроль (Дифференцированный зачет, включающий теоретические вопросы и практическое задания) |
| Использовать соответствующие аппаратные решения для иммерсивных приложений                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                            |
| Проводить компилирование и сборку иммерсивных приложений с учетом особенностей целевых платформ и сервисов |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                            |
| Администрировать процесс разработки иммерсивных приложений                                                 | «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.                                                                                                                                                                 |                                                                                                            |

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«ГОРОДСКОЙ ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕДЖ «МАКСИМУМ»



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**

**ПМ.06 РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

Челябинск, 2026

Рабочая программа производственной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.10. Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного приказом Министерства просвещения России от «25» июня 2024 г. № 441, положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования.

Организация-разработчик рабочей программы: Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Городской открытый колледж «Максимум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 1.1. Цель и планируемые результаты производственной практики

В результате прохождения производственной практики по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности обучающийся должен освоить вид деятельности:

#### РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции, личностные результаты.

Общие компетенции:

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                                                   |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                                                         |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях                                 |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                               |
| ОК.06  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                             |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности                                                                               |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                                                                                                 |

Профессиональные результаты:

|         |                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 6.1. | Использовать популярные платформы для сборки, настройки и развертывания контента. |
| ПК 6.2. | Разрабатывать решения на основании игрового движка.                               |
| ПК 6.3. | Разрабатывать механику игрового процесса.                                         |
| ПК 6.4. | Программировать игровую графику и специальные эффекты                             |
| ПК 6.5. | Разрабатывать системы игрового баланса                                            |
| ПК 6.6. | Администрировать процесс разработки игровых продуктов                             |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Владеть навыками | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Размещения игровых продуктов на платформах распространения контента</li> <li>- Разработки с использованием готового игрового движка</li> <li>- Разработки моделей поведения объектов игрового процесса;</li> <li>- Разработки игровых инструментов и игровых механик, а также других сущностей и элементов, формирующих игровой процесс</li> </ul> |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оптимизации графики продукта под разные устройства – планшеты, смартфоны, ПК</li> <li>- Разработки решений для управления онлайн играми</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| уметь | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Настраивать популярные платформы для распространения контента;</li> <li>- Выполнять сборку и экспорт игр под разные платформы;</li> <li>- Оптимизировать игровые ресурсы в рамках платформы</li> <li>- Использовать имеющиеся инструменты и возможности игрового движка;</li> <li>- Настраивать игровые сцены;</li> <li>- Импортировать ассеты;</li> <li>- Реализовывать алгоритмы симулирующие физические процессы</li> <li>- Программировать игровую механику и реализовывать геймплей согласно дизайн документа;</li> <li>- Разрабатывать базовую продуктовую, проектную и дизайнерскую документацию (вижн продукта, концепт и паспорт проекта, гейм-дизайн документ, дорожная карта разработки);</li> <li>- Учитывать особенности игрового процесса при разработке информационных систем</li> <li>- Применять скрипты и инструменты визуализации;</li> <li>- Создаёт интерфейсы и эффекты</li> <li>- Реализировать сетевую архитектуры игры;</li> <li>- Настраивать соединения;</li> <li>- Синхронизировать игроков и объекты виртуального мира</li> <li>- Использовать современные модели и инструменты организации работы команд в игровой индустрии</li> </ul> |
| знать | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы работы платформ для сборки и распространения контента</li> <li>- Особенности игровых движков</li> <li>- Этапы проектирования игровых механик, опыта игрока, прорисовки, визуализации, анимации, физики и других аспектов игры;</li> <li>- Типовые игровые механики;</li> <li>- Особенности разработки игр для мобильных устройств</li> <li>- Тонкости управления анимацией и компьютерной графикой</li> <li>- Основы и особенности управления процессом разработки игрового продукта</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 1.2.Количество недель (часов) на освоение программы производственной практики:

Производственная практика ПМ.06 РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ – 2 недели (72 часа).

## **2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **2.1. Тематический план**

#### **Очная форма обучения**

| Коды формируемых компетенций |              | Наименование профессионального модуля                         | Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах) | Сроки проведения |
|------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------|
| ОК                           | ПК           |                                                               |                                                          |                  |
| ОК 01 – 09                   | ПК 6.1.–6.6. | ПМ.06 РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ | 2 недели (72 часа)                                       | 4 семестр        |

## 2.1. Содержание производственной практики

| Виды деятельности                                                         | Виды работ                                                                                                                                    | Количество часов (недель) | Наименование междисциплинарных курсов                             |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| ПМ.06<br>РАЗРАБОТКА<br>КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР И<br>МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ<br>ПРИЛОЖЕНИЙ | <b>Очная форма (на базе СОО) 5 семестр</b>                                                                                                    | <b>2 недели (72 часа)</b> | МДК.06.01. Разработка игровых продуктов                           |
|                                                                           | Разработка и реализация ключевой игровой механики по гейм-дизайн-документу (например, инвентарь, боевые столкновения, экономическая система). | 12                        | МДК.06.02. Техническая поддержка игровых продуктов                |
|                                                                           | Создание и ведение дорожной карты разработки (roadmap) с выделением этапов, дедлайнов и контрольных точек.                                    | 12                        |                                                                   |
|                                                                           | Оптимизация графической части проекта: внедрение LOD, компрессия ассетов, настройка освещения, occlusion culling.                             | 12                        | МДК.06.03.<br>Сопровождение процесса разработки игровых продуктов |
|                                                                           | Адаптация проекта под целевую платформу (ПК, Android, WebGL): настройка разрешения, интерфейса и управления.                                  | 12                        |                                                                   |
|                                                                           | Реализация поддержки многопользовательского режима (упрощённого) с синхронизацией базовых данных между игроками.                              | 12                        |                                                                   |
|                                                                           | Проведение пользовательского тестирования и сбор обратной связи: формирование отчёта с предложениями по доработке.                            | 12                        |                                                                   |
|                                                                           |                                                                                                                                               |                           |                                                                   |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Производственная практика реализуется в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной области: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

#### **3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

- Положение о практической подготовке;
- Договор с организацией о практической подготовке обучающихся;
- Приказ о назначении руководителей и о направлении обучающихся на практику;
- График проведения практики;
- Перечень заданий по производственной практике;
- Рабочая программа производственной практики;
- Журналы практики;
- Дневник – отчет по производственной практике;
- Аттестационный лист и Характеристика от предприятия с указанием сформированных на практике общих и профессиональных компетенций и приобретения практического опыта.

#### **3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:**

Обязательным условием допуска к производственной практике является теоретическая подготовка в рамках профессиональных модулей:

ПМ.06 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений;

Содержание производственной практики определяется требованиями к результатам освоения перечисленных модулей, рабочими программами практики, разрабатываемыми и утверждаемыми образовательным учреждением. Производственная практика проводится преподавателями профессионального цикла, которые несут ответственность за надлежащее выполнение программы производственной практики, соблюдение обучающимися трудовой дисциплины и правил по охране труда. Производственная практика проводится в организациях на основе прямых договоров между организацией и образовательным учреждением.

Обучающиеся выполняют определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Продолжительность рабочей недели обучающихся при прохождении практики в организациях составляет не более 36 часов в неделю.

По завершении производственной практики обучающиеся выполняют отчет по практике, оценка за практику подтверждает освоение общих и профессиональных компетенций.

#### **3.3. Требования к материально-техническому обеспечению:**

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и даёт возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

#### **3.4. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

**Основные электронные издания:**

4. Линовес, Д. Виртуальная реальность в Unity : практическое руководство / Д. Линовес ; пер. с англ. Р. Н. Рагимова. — 2-е изд.- Москва : ДМК Пресс, 2023. - 317 с. - ISBN 978-5-89818-578-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/>.

5. Паласиос, Х. Unity 5.x. Программирование искусственного интеллекта в играх / Х. Паласиос ; пер. с англ. Р.Н. Рагимова. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 272 с. - ISBN 978-5-97060-436-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028125>.

6. Разработка 3D-игр в Unity : практическое руководство / Э. Дэвис, Т. Батист, Р. Крейг, Р. Станкел ; пер. с англ. П. М. Бомбаковой. – Москва : ДМК Пресс, 2023. - 299 с. – ISBN 978-5-93700-254-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2205049>

#### **Дополнительные источники:**

5. Торн, А. Искусство создания сценариев в Unity. Практические советы и приемы создания игр профессионального уровня на C# в Unity : практическое руководство / А. Торн ; пер. с англ. Р. Н. Рагимова. - 2-е изд - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 362 с. - ISBN 978-5-89818-343-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2102630>

6. Дикинсон, К. Оптимизация игр в Unity 5 / К. Дикинсон. - ДМК Пресс, 2017. - 306 с. - ISBN 978-5-97060-432-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028094>

7. Торн, А. Основы анимации в Unity : практическое пособие / А. Торн ; пер. с англ. Р. Рагимова. - Москва : ДМК Пресс, 2019. - 176 с. - ISBN 978-5-97060-716-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2012522>

8. Куликова, Т. А. Инструментальные средства разработки мультимедийных приложений : учебное пособие (лабораторный практикум) / Т. А. Куликова, Н. А. Поддубная. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 148 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99423>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой контроля по результатам производственной практики является дневник - отчет обучающегося, аттестационный лист и характеристика с места прохождения практики.

Итогом производственной практики является оценка, которая выставляется руководителем практики, на основании выполнения отчета индивидуального задания, характеристики и предварительной оценки руководителя практики от организации.

Дневник – отчет практиканта является индивидуальным документом, средством учета и контроля его деятельности в период практики. Записи в дневнике должны вестись ежедневно и содержать краткий перечень работ, выполненных за день. По окончании практики дневник заверяется печатью и подписью руководителя организации, где проходил обучающийся практику.

Аттестационный лист и характеристика практиканта заполняются по месту прохождения практики, подписываются руководителем практики от предприятия и заверяются печатью организации – места прохождения практики.

Выполнение индивидуального задания и проверка отчета по производственной практике должны позволить руководителю практики оценить уровень освоения следующих общих и профессиональных компетенций обучающегося, а так же личностных результатов.

Профессиональные компетенции:

| Код и наименование профессиональных компетенций                                           | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                               | Методы оценки                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК.6.1. Использовать популярные платформы для сборки, настройки и развертывания контента. | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.                                                             | Текущий контроль (выполнение практических работ) Текущий контроль (проверочные работы, тесты) Промежуточный контроль (Дифференцированный зачет, включающий теоретические вопросы и практическое задания) |
| ПК.6.2. Разрабатывать решения на основании игрового движка.                               |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                          |
| ПК.6.3. Разрабатывать механику игрового процесса.                                         | «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.                                 |                                                                                                                                                                                                          |
| ПК.6.4. Программировать игровую графику и специальные эффекты.                            |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                          |
| ПК.6.5. Разрабатывать системы игрового баланса.                                           | «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий |                                                                                                                                                                                                          |
| ПК.6.6. Администрировать процесс разработки игровых продуктов                             |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                          |

|  |                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|