



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«МИРЭА – Российский технологический университет»**

**РТУ МИРЭА**

**Колледж программирования и кибербезопасности**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **ПП.01 Разработка программных модулей**

**Специальность 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной  
реальности**

**Москва**

**2026г.**

# **1. Общая характеристика программы практики**

## **1.1. Область применения программы практики**

Программа производственной практики является частью образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности в части освоения основного вида деятельности Разработка программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций, общих компетенций.

## **1.2. Цели и задачи практики, требования к результатам обучения**

Цели практики:

- освоение методов разработки программных модулей. Задачи практики:

- овладеть технологиями прикладного программирования;
- овладеть основами разработки игр;
- овладеть навыками разработки игровых приложений.

При проведении практики организуется практическая подготовка путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, общими компетенциями обучающийся в результате прохождения практики в рамках освоения профессионального модуля «Разработка программных модулей» должен:

Владеть навыками:

- разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- разработке мобильных приложений; использовании цифровых технологий. Уметь:
- использовать предоставленные ресурсы для продуктивной работы;
- применять исследовательские технологии и навыки, чтобы иметь представление о самых последних отраслевых рекомендациях;
- анализировать результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации;
- пользоваться Visual Studio;
- пользоваться MonoDevelop;
- реализовать алгоритмы на языке программирования C#;
- работать со сценами;
- верстать игровые сцены;
- работать с компонентами объекта;
- оптимизировать текстуры и материалы для целевых платформ;
- оптимизировать основной процесс приложения;
- оптимизировать использование физики в компьютерных играх и приложений.

## **1.3. Место практики в структуре образовательной программы**

Производственная практика проводится, в соответствии с утвержденным учебным планом, после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессионального модуля «Разработка программных модулей»:

МДК.01.01 Разработка алгоритмов и программного кода

МДК.01.02 Оптимизация программного кода

МДК.01.03 Интеграция программных модулей и платформ/фреймворков

УП.01.01 Учебная практика.

Практика проводится в форме практической подготовки.

## **1.4. Трудоемкость и сроки проведения практики**

Трудоемкость производственной практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.01

Разработка программных модулей составляет 72 часа (2 недели).

Сроки проведения производственной практики определяются учебным планом по специальности среднего профессионального образования 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности. и календарным учебным графиком. Практика проводится на 3 курсе, в 5 семестре.

### **1.5. Место прохождения практики**

Производственная практика проводится в организациях (учреждениях) соответствующего профиля (направления деятельности) на основе договоров между организацией и образовательным учреждением.

Производственная практика проводится преподавателями дисциплин профессионального цикла.

### **Результаты освоения программы практики**

Результатом прохождения производственной практики в рамках освоения профессионального модуля «Разработка программных модулей» является овладение обучающимися основным видом деятельности «Разработка программных модулей», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата освоения программы (компетенции)</b>
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.
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 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.

## 2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Кол-во часов	Виды работ
1	Подготовительный этап	2	Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж на рабочем месте.
2	Основной этап	64	<ol style="list-style-type: none"> <li>Проектирование игры: <ul style="list-style-type: none"> <li>Создание концепции игры: жанр, история, персонажи, механики.</li> <li>Подготовка документации по проекту (Game Design Document).</li> </ul> </li> <li>Работа с игровыми движками: <ul style="list-style-type: none"> <li>Освоение игрового движка (например, Unity, Unreal Engine).</li> <li>Создание простого уровня или сцены в игровом движателе.</li> </ul> </li> <li>Разработка геймплейных механик: <ul style="list-style-type: none"> <li>Реализация основных механик (например, движения персонажа, взаимодействия с объектами).</li> <li>Программирование искусственного интеллекта для NPC (персонажей) в игре.</li> </ul> </li> <li>Создание графических и звуковых ресурсов: <ul style="list-style-type: none"> <li>Работа с графическим редактором (например, Photoshop, GIMP) для создания текстур и спрайтов.</li> <li>Поиск и интеграция звуковых эффектов и музыки в игру.</li> </ul> </li> <li>Тестирование и отладка игры: <ul style="list-style-type: none"> <li>Проведение тестирования игрового процесса.</li> <li>Исправление ошибок и доработка механик на основе отзывов тестеров.</li> </ul> </li> <li>Изучение игровых движков: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ознакомление с основными игровыми движками, такими как Unity, Unreal Engine, Godot.</li> </ul> </li> </ol>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение интерфейсов и функциональности движков.</li> <li>7. Программирование игровых механик: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка и реализация основных игровых механик (движение персонажа, взаимодействие с объектами, врагами и окружающей средой).</li> <li>- Реализация физики и анимаций.</li> </ul> </li> <li>8. Создание игровых уровней: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектирование и создание уровней с использованием редакторов уровней игровых движков.</li> <li>- Работа с ландшафтами, текстурами и освещением.</li> </ul> </li> <li>9. Дизайн игровых персонажей: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка концепций и моделей персонажей (2D и 3D).</li> <li>- Создание анимаций для персонажей.</li> </ul> </li> <li>10. Аудио и звуковое оформление: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Интеграция звуковых эффектов и фоновой музыки в игру.</li> <li>- Изучение работы с аудиоредакторами и звуковыми библиотеками.</li> </ul> </li> <li>11. Тестирование и отладка игры: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение тестирования игрового процесса на наличие багов и ошибок.</li> <li>- Сбор обратной связи и ее анализ для улучшения игры.</li> </ul> </li> <li>12. Работа с пользовательским интерфейсом (UI): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Создание меню, инвентарей и HUD (Heads-Up Display).</li> <li>- Проектирование интерфейсов для повышения удобства пользователя.</li> </ul> </li> <li>13. Оптимизация производительности: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ и оптимизация кода для повышения производительности игры.</li> <li>- Изучение принципов профилирования и диагностики.</li> </ul> </li> </ul>
3	Итоговый этап.	4	<p>Предоставление дневника по практике и других необходимых документов.</p> <p>Публичная защита отчета по практике.</p>
Итого:		72	

### 3. Условия реализации программы практики

#### 3.1. Требования к проведению производственной практики

Студенту должно быть предоставлено оборудованное место в соответствии с программой практики, обеспечивающее наибольшую эффективность прохождения практики.

Нельзя использовать в период практики студента на работах, не предусмотренных программой практики.

С момента зачисления студентов в период практики в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в

организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке. Перед началом прохождения практики студент должен:

**знать:**

- преимущества использования современных средств разработки;
- базовые алгоритмы программирования;
- структуры данных;
- объектно-ориентированное программирование;
- событийно-ориентированное программирование;
- основные принципы и понятия разработки игр;
- технологию работы с объектами на сцене;
- компоненты объектов;
- настройку игровых объектов и их компонентов;
- особенности оптимизации компьютерных игр и приложений для ПК и мобильных устройств;
- архитектуру мобильных устройств в контексте оптимизации приложений;
- важность использования методологий системного анализа и проектирования;
- необходимость следить за новыми технологиями и принимать решение относительно уместности их применения;
- важность оптимизации проекта системы с упором на модульность и возможность повторного использования;
- особенности сборки приложения под разные ОС (Windows, Android, IOS).

**уметь:**

- использовать предоставленные ресурсы для продуктивной работы;
- применять исследовательские технологии и навыки, чтобы иметь представление о самых последних отраслевых рекомендациях;
- анализировать результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации;
- пользоваться Visual Studio;
- пользоваться MonoDevelop;
- реализовать алгоритмы на языке программирования C#;
- работать со сценами;
- верстать игровые сцены;
- работать с компонентами объекта;
- оптимизировать текстуры и материалы для целевых платформ;
- оптимизировать основной процесс приложения;
- оптимизировать использование физики в компьютерных играх и приложениях.

**владеть навыками:**

- разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- разработке мобильных приложений;
- использовании цифровых технологий.

Руководитель практики от образовательной организации осуществляет непосредственное руководство практикой студентов образовательной организации, а также:

- обеспечивает проведение всех организационных мероприятий перед выездом студентов на практику (при необходимости выезд в организации, проведение собраний, инструктаж о порядке прохождения практики и т.д.);
- принимает участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещения их по видам работ;
- осуществляет контроль за:
  - соблюдением программы практики и ее сроков;
  - обеспечением организацией нормальных условий труда и быта студентов;

- проведением организацией со студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности;
  - принимает участие в приеме зачетов по практике;
  - рассматривает отчеты студентов по практике, дает отзывы об их работе и представляет заведующему отделением письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки студентов;
  - устанавливает связь с соответствующим руководителем практики от организации, совместно с ним составляет программу проведения практики;
  - разрабатывает тематику индивидуальных заданий и оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий;
  - иные обязанности, предусмотренные соглашением с организацией (базой практик).
- Обязанности руководителя практики от организации:
- организация прохождения практики студентами (перемещение по рабочим местам) в соответствии с программами практики;
  - проведение инструктажей по охране труда и технике безопасности; обучение студентов безопасным методам работы;
  - осуществлении контроля и учета работы студентов, помощь в выполнении производственных заданий на рабочих местах;
  - ознакомление с передовыми методами работы;
  - контроль соблюдения студентами трудовой дисциплины.

### **3.2. Требования к материально-техническому обеспечению**

Технологическая база (полигон):

комплект мебели, компьютеры в сборе, мультимедийный проектор, экран, точка доступа, коммутатор, плата расширения для программируемой платформы на основе микроконтроллера Trema-Power Shield, сенсор ЭМГ BiTronics Lab, провода для сенсоров ЭМГ BiTronics Lab, потенциометр 1кОм 15мм, интегрированная среда разработки на языке Python. Sublime Text 3, беспаячная макетная плата (breadboard) 830 точек, комплекс ViPNet «Информационная безопасность», операционная система для рабочих станций, операционная система для серверов, сервер безопасности, система комплексной защиты рабочих станций и серверов, программно-аппаратный комплекс для генерации ключей, МФУ белоемногозвенный робот-манипулятор со сменным захватом с управлением по локальной сети (плоский схват, пневмосистема, присоски, держатель маркера), смарт-камера, мобильный логистический робот, программируемая платформа на основе Arduino UNO, эмулятор мобильной операционной системы, среда разработки - технологическая платформа для разработки бизнес-приложений организаций, библиотека стандартных подсистем для среды разработки бизнес-приложений, Web-сервер, настроенный на взаимодействие со средой разработки, профессиональная информационная система разработчика бизнес-приложений, пакеты профессионального программного обеспечения.

Лаборатория разработки программных модулей: комплект аудиторной мебели (стол преподавателя, стул преподавателя, столы обучающихся, стулья обучающихся); доска аудиторная; технические средства обучения (набор демонстрационного оборудования: персональный компьютер с доступом в сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор, экран); автоматизированные рабочие места преподавателя и обучающихся (включая персональные компьютеры); наборы сенсоров и датчиков; учебно-наглядные материалы по тематике дисциплины; комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: ОС Microsoft Windows 10 Pro x64, ОС Microsoft Windows 8.1 Professional Academic OLP, Microsoft Office 2013 Russian, Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, РЕД ОС, Google Chrome, Яндекс Браузер, 7zip, 360 Total Security, AutoCAD, ArchiCAD, ЛИРА-САПР, Autodesk, Компас, 1С:Предприятие, 1С:Бухгалтерия, 1С:Склад, СПС Консультант Плюс; программное обеспечение профильной направленности.

Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной

сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации; комплект аудиторной мебели.

### **3.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации обеспечен печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами.

#### **3.3.1. Основная литература (печатные и/или электронные издания)**

##### **Основные печатные и/или электронные издания**

1. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565981>.

2. Кувшинов, Д. Р. Программирование на C++ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 83 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21175-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559504>.

3. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17056-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567823>.

4. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566220>

##### **Дополнительные источники**

1. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18705-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568993>.

2. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566517>.

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru>

2. Официальный интернет-портал правовой информации - Государственная система правовой информации - <http://pravo.gov.ru>

3. 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. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955>

4. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2111926>

#### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:



наличие высшего профессионального образования, соответствующего специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.; опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере; стажировка/повышение квалификации в профильных организациях не реже одного раза в три года.

#### **4. Контроль и оценка результатов практики**

В период прохождения производственной практики обучающиеся обязаны вести документацию (образцы представлены в Приложениях):

1. Индивидуальное задание на практику.
2. Дневник практики.
3. Отчет о прохождении практики.
4. Отзыв - характеристика обучающегося при прохождении практики.
5. Аттестационный лист.

#### **Порядок оформления отчета по результатам прохождения практики**

Отчет по практике должен иметь следующую структуру:

Титульный лист должен быть оформлен по образцу. Содержание включает введение, наименование разделов, подразделов, пунктов, заключения и приложений с указанием страниц, с которых начинаются эти элементы отчета.

Во введении определяются цели и задачи прохождения практики, отражаются сроки и условия прохождения практики.

Основная часть отчета должна отражать существо, методику и основные результаты прохождения практики. Основная часть должна содержать:

- характеристику организации-базы практики (включая ее полное и сокращенное наименование (при наличии), юридический и фактический адрес, цели и задачи, организационную структуру с указанием отдела (службы), в котором студент проходит практику. Также следует охарактеризовать структуру, задачи и функции отдела (службы), в котором студент проходит практику, проанализировать должностные инструкции сотрудника-наставника и т.д. При возможности рекомендуется сопровождение фотоматериалами);
- виды производственных работ, выполняемых студентом в ходе практики (конкретизируются основные виды работ, отраженные студентом-практикантом в дневнике практики в соответствии с программой практики).

Заключение должно содержать:

- оценку полноты решений поставленных задач;
- краткие выводы по результатам прохождения практики.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчета по практике. Приложения включают материалы, дополняющие отчет, промежуточные таблицы, иллюстрации вспомогательного характера.

#### **Технические требования к отчету по практике**

Отчет должен быть выполнен на персональном компьютере через 1,5 интервала шрифтом Times New Roman, размер шрифта - 14 пт. Размер шрифта в таблицах – 12 пт. через одинарный интервал, без отступов. Поля: верхнее и нижнее - 20 мм, левое - 30 мм, правое - 10 мм. Каждый новый раздел начинается с новой страницы; это же правило относится к другим основным структурным частям отчета (введению, заключению, списку использованных источников, приложениям и т.д.).

Страницы отчета с рисунками и приложениями должны иметь сквозную нумерацию.

Первой страницей является титульный лист, на котором номер страницы не проставляется.

Титульный лист и оглавление оформляются по установленному образцу (Приложения). Рекомендуем (но не обязательно) для создания оглавления воспользоваться опцией программы MS Word, которая находится по следующему пути: пункт меню Вставка, в появившемся меню выбираем пункт Ссылка, в появившемся меню выбираем пункт Оглавление и указатели.

#### **Правила оформления таблиц, рисунков, графиков**

Таблицы и рисунки должны иметь названия и порядковую нумерацию (например, табл. 1, рис. 3). Нумерация таблиц и рисунков должна быть сквозной для всего текста отчета. Порядковый номер таблицы проставляется в правом верхнем углу над ее названием. В каждой таблице следует

указывать единицы измерения показателей и период времени, к которому относятся данные. Если единица измерения в таблице является общей для всех числовых табличных данных, то ее приводят в заголовке таблицы после ее названия.

Порядковый номер рисунка и его название проставляются под рисунком. При построении графиков по осям координат вводятся соответствующие показатели, буквенные обозначения которых выносятся на концы координатных осей, фиксируемые стрелками. При необходимости вдоль координатных осей делаются поясняющие надписи.

При использовании в отчете материалов, заимствованных из литературных источников, цитировании различных авторов, необходимо делать соответствующие ссылки, а в конце работы помещать список использованной литературы.

### **Правила оформления библиографического списка**

Библиографический список включает в себя литературные, статистические и другие источники, материалы которых использовались при написании бакалаврской работы, дипломной работы или магистерской диссертации. Он состоит из таких литературных источников, как монографическая и учебная литература, периодическая литература (статьи из журналов и газет), законодательные и инструктивные материалы, статистические сборники и другие отчетные и учетные материалы, Интернет-сайты.

Способы расположения материала в списке литературы могут быть следующие: алфавитный, хронологический, по видам изданий, по характеру содержания, по мере появления в тексте. При алфавитном способе фамилии авторов и заглавий произведений (если автор не указан) размещаются строго по алфавиту. В одном списке разные алфавиты не смешиваются, иностранные источники обычно размещают в конце перечня всех материалов. Принцип расположения в алфавитном списке – "слово за словом", т.е. при совпадении первых слов - по алфавиту вторых и т.д., при нескольких работах одного автора - по алфавиту заглавий, при авторах-однофамильцах - по идентифицирующим признакам (младший, старший, отец, сын - от старших к младшим), при нескольких работах авторов, написанных им в соавторстве с другими - по алфавиту фамилий соавторов.

Библиографический список, построенный по характеру содержания описанных в нем источников, применяется в работах с небольшим объемом использованной литературы. Порядок расположения основных групп записей здесь таков: сначала общие или основополагающие работы, затем источники более частные, конкретного характера.

В библиографическом списке, составленном по порядку упоминания в тексте, сведения об источниках следует нумеровать цифрами с точкой. Связь ссылок и библиографического списка устанавливается по номеру источника или произведения в списке, заключенного в квадратные скобки.

При оформлении библиографического списка указываются все реквизиты книги: фамилия и инициалы автора, название книги, место издания, название издательства и количество страниц. Для статей, опубликованных в периодической печати, следует указывать наименование издания, номер, год, а также занимаемые страницы.

### **Правила оформления ссылок на использованные литературные источники**

При цитировании текста цитата приводится в кавычках, а после нее в квадратных скобках указывается ссылка на литературный источник по списку использованной литературы и номер страницы, на которой в этом источнике помещен цитируемый текст.

Если делается ссылка на источник, но цитата из него не приводится, то достаточно в круглых скобках указать фамилию автора и год в соответствии со списком использованной литературы без приведения номеров страниц. Такой порядок оформления ссылок на литературные источники позволяет избежать повторения названий источников при многократном их использовании в тексте. Например: [15, с. 237-239]

(Гребнев, 1999) (Fogel, 1992a, 1993a)

### **Правила оформления приложений**

Приложение – заключительная часть отчета (не обязательная), которая имеет дополнительное, обычно справочное значение, но является необходимой для более полного освещения темы. По

содержанию приложения могут быть очень разнообразны: копии подлинных документов, выдержки из отчётных материалов, отдельные положения из инструкций и правил и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь тематический заголовок. При наличии в работе более одного приложения их следует пронумеровать. Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом «смотри», оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки по форме. Отражение приложения в оглавлении работы делается в виде самостоятельной рубрики с полным названием каждого приложения.

По итогам практики студент должен предоставить аттестационный лист и характеристику. Образцы указанных документов представлены в Приложениях. При заполнении характеристики руководителю практики от образовательной организации необходимо отметить основные показатели выполнения производственных заданий, освоения общих и профессиональных компетенций (предусмотренных федеральным образовательным стандартом по специальности).

Текущий контроль успеваемости и оценка результатов прохождения производственной практики (осуществляется руководителем практики от образовательной организации в процессе выполнения обучающимися заданий, по итогам проверки дневника практики и отчета по практике).

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках практики	Методы оценки	Критерии оценки
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Экспертная оценка предоставляемого пакета документов (дневник, отчет о прохождении практики, аттестационный лист, характеристика).	«Оценка «отлично» высказывается, если студент предоставляет полный пакет документов; подкрепляет теоретические знания наглядно- иллюстративной составляющей, отражающей суть вопроса (практический опыт). Оформление необходимых документов отвечает предъявляемым требованиям. При публичной защите студент полно и четко отвечает на поставленные вопросы. Руководитель практики от организации отмечает в характеристике и аттестационном листе, что по итогам прохождения практики студент заслуживает оценки «отлично».
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.		
ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии 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.		
		Оценка «хорошо»

ПК 1.6. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода..		выставляется, если студент: предоставляет полный пакет документов; подкрепляет теоретические знания наглядно- иллюстративной составляющей, отражающей суть вопроса (практический опыт). Оформление необходимых документов отвечает предъявляемым требованиям. При публичной защите студент достаточно полно и четко отвечает на поставленные вопросы. Руководитель практики от организации отмечает в характеристике и аттестационном листе, что по итогам прохождения практики студент заслуживает оценки «хорошо».
ПК 1.7. Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка.		Оценка «удовлетворительно»
ПК 1.8. Выполнять интеграцию программных модулей и платформы/фреймворка.		выставляется, если студент: предоставляет полный пакет документов с нарушением сроков. Оформление необходимых документов отвечает предъявляемым требованиям. При публичной защите студент частично отвечает на поставленные вопросы. Руководитель практики от организации отмечает в характеристике и аттестационном листе, что по итогам прохождения практики студент заслуживает оценки «удовлетворительно».
ПК 1.9. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения.		Оценка «неудовлетворительно»
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.		выставляется, если студент: не предоставляет полный пакет
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.		документов. Оформление необходимых документов не отвечает предъявляемым требованиям. При публичной защите студент не может ответить на поставленные вопросы. Руководитель практики от организации отмечает в характеристике и аттестационном листе, что по итогам прохождения практики студент заслуживает оценки «неудовлетворительно», общие и профессиональные компетенции не освоены.
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.		

## **5. Аттестация по итогам практики**

Аттестация по итогам производственной практики служит формой контроля освоения и проверки профессиональных знаний, общих и профессиональных компетенций, личностных результатов, приобретенных умений, навыков и практического опыта обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности.

Формой промежуточной аттестации по итогам производственной практики является экзамен. Аттестация проводится в последний день практики в образовательном учреждении.

К аттестации по практике допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы практики и предоставившие полный пакет отчетных документов.

Для проведения промежуточной аттестации по практике образовательной организацией разработаны фонды оценочных средств, включающие в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия индивидуальных образовательных достижений обучающихся основным показателям результатов обучения. В процессе аттестации проводится экспертиза овладения общими и профессиональными компетенциями.

При выставлении итоговой оценки по практике учитываются:

- результаты экспертизы овладения обучающимися общими и профессиональными компетенциями;
- качество и полнота оформления отчетных документов по практике;
- характеристика с места прохождения практики (характеристика руководителя практики от организации).



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Колледж программирования и кибербезопасности

**Индивидуальное задание для прохождения производственной практики**  
**III.** \_\_\_\_\_

Специальность 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

Студент \_\_\_\_\_  
фамилия, имя, отчество

Группа \_\_\_\_\_ курс \_\_\_\_\_ отделение дневное

Начало практики \_\_\_\_\_ окончание \_\_\_\_\_

**Срок сдачи письменного отчета –**

Объект практики \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
фамилия, инициалы

**Перечень заданий, подлежащих проработке на практике**  
**III.** \_\_\_\_\_

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**Дата выдачи задания –**

**С заданием и сроком предоставления отчета ознакомлен** \_\_\_\_\_ (подпись студента)

Студент группы \_\_\_\_\_ проходит производственную

практику \_\_\_\_\_ :

В процессе прохождения производственной практики необходимо выполнить следующие задания:

1.

-

-

-

-

2.

-

-

-

-

3.

-

-

-

-

4.

-

-

-

-

5.

-

-

-

-

### **Рекомендуемые информационные источники для прохождения производственной практики.**

#### **Основные печатные и/или электронные издания**

5. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565981>.

6. Кувшинов, Д. Р. Программирование на C++ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 83 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21175-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559504>.

7. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17056-



6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567823>.

8. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566220>

#### **Дополнительные источники**

3. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18705-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568993>.

4. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566517>.



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«МИРЭА – Российский технологический университет»**

**РТУ МИРЭА**

**Колледж программирования и кибербезопасности**

**Д Н Е В Н И К**

**по производственной практике**

**ПМ.01 Разработка программных модулей**

**Специальность 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной  
реальности**

**Студента**

\_\_\_\_\_ фамилия, имя, отчество

**Группа**

\_\_\_\_\_ **курс**

\_\_\_\_\_ **отделение**

\_\_\_\_\_ **дневное**

**Начало практики**

\_\_\_\_\_ **окончание**

**Объект практики**

**Руководитель практики**

\_\_\_\_\_ фамилия, инициалы

В соответствии с «Положением об учебной и производственной практике студентов Колледжа программирования и кибербезопасности» во время практики студенты обязаны:

1. Полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики.
2. Подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего трудового распорядка.
3. Изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии.
4. Ежеженедельно посещать консультации по практике.
5. Нести ответственность за выполняемую работу и её результаты наравне со штатными работниками.
6. Ежедневно вести дневник.
7. По окончании практики представить руководителю практики письменный отчёт о выполнении всех заданий.

Дневник				
№ п/п	Наименование работ	Рабочее место	Дата	Подпись руководителя
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Колледж программирования и кибербезопасности

## ОТЧЁТ

по производственной практике

ПМ.01 Разработка программных модулей

Специальность 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной  
реальности

Студента

\_\_\_\_\_

фамилия, имя, отчество

Группа

\_\_\_\_\_ курс

\_\_\_\_\_ отделение

\_\_\_\_\_ дневное

Начало практики

\_\_\_\_\_ окончание

Объект практики

Руководители практики

\_\_\_\_\_

фамилия, инициалы

## Оглавление

Введение .....	
Основная часть .....	
Заключение .....	
Список использованных источников.....	

## Введение

Студент группы \_\_\_\_\_ проходил  
производственную практику в организации —  
\_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ адресу:  
\_\_\_\_\_

## Основная часть

В процессе прохождения учебной практики были выполнены следующие виды работ:

-

-

-

-

2.

-

-

-

-

3.

-

-

-

-

4.

-

-

-

-

5.

-

-

-

## Разделы

## Заключение

За время прохождения производственной практики в

---

, мною были выполнены все задачи, предусмотренные программой.

В процессе выполнения заданий я расширил свой кругозор в области

---

За время прохождения производственной практики мною были подтверждены сформированные в процессе обучения общие и профессиональные компетенции будущего специалиста.

Общие компетенции:

Профессиональные компетенции:

## Список использованных источников

### Основные печатные и/или электронные издания

9. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565981>.

10. Кувшинов, Д. Р. Программирование на C++ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 83 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21175-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559504>.

11. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17056-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567823>.



12. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566220>

#### **Дополнительные источники**

5. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18705-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568993>.

6. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566517>.

## ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА

1. При прохождении практики студент \_\_\_\_\_  
Полностью выполнил задания, предусмотренные программой практики.  
Освоил \_\_\_\_\_
2. За время прохождения практики студентом \_\_\_\_\_  
было пропущено \_\_\_\_\_ дней, из них по уважительной причине \_\_\_\_\_ дней.
3. В результате выполненной программы производственной практики студент  
\_\_\_\_\_ заслуживает оценку \_\_\_\_\_
4. Руководители практики от предприятия

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

## АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

(ФИО студента)  
обучающийся на \_\_\_\_\_ курсе по специальности **09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности** успешно прошел производственную практику по \_\_\_\_\_ профессиональному \_\_\_\_\_ модулю

в объеме \_\_\_\_\_ часов с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

### Виды и качество выполнения работ

Виды работ, выполненных обучающимся во время практики	Объем работ, часов	Качество выполнения работ в соответствии с особенностями и (или) требованиями организации, в которой проходила практика (оценка)

**Оценка за практику:** «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» (нужное подчеркнуть)

Руководители практики: \_\_\_\_\_