



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго  
Орджоникидзе»  
(МГРИ)**

**Университетский колледж**

**ПРИНЯТО**

Решением Ученого совета ФГБОУ ВО  
«Российский государственный  
геологоразведочный университет имени  
Серго Орджоникидзе»  
Протокол №5 от 19.01.2023

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**профессионального обучения по программам профессиональной подготовки  
по профессиям рабочих и должностям служащих  
16199 ОПЕРАТОР ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ  
И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН**

Форма обучения – очная

Срок реализации: 6 месяцев

Количество часов по программе: 72 часа

Разработано ФГБУ «Российский государственный университет имени Серго  
Орджоникидзе».

Согласовано:

Директор департамента ДПО  
Акционерного общества «РТСофт»



Т.М. Писаева

## **1. Пояснительная записка**

**Актуальность программы** заключается в том, что она предоставляет обучающимся возможность освоения и получение знаний в области информационных технологий в разделе графических возможностей ПК и освоении компетенции «Разработка виртуальной и дополненной реальности».

**Программа ориентирована** на формирование у обучающихся знаний и умений в пределах профессиональных компетенций, необходимых в работе по профессии оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин.

**Программа рассчитана** на последовательное освоение теоретических и практических знаний, а также закрепление материала на учебной практике.

**Программа отличается от других программ** тем, что она адаптирована для школьного возраста до 18 лет, знакомит с разными видами работ для комплексного закрепления материала, необходимых для получения профессии.

В результате освоения программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих обучающиеся сдают экзамен (квалификационный) и получают свидетельство о профессии рабочего, должности служащего с присвоением квалификации «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин».

**Педагогическая целесообразность** заключается в раскрытии индивидуальных способностей, обучающихся не только в профессиональной деятельности, но и в творческом подходе к любому виду деятельности, в повышении его к самооценке.

**Цель программы:** ранняя профессиональная социализация лиц в возрасте до восемнадцати лет.

Расширение интереса к трудовому и профессиональному обучению в условиях структурных изменений на рынке труда, роста конкуренции, определяющих постоянную потребность экономики города Москвы в профессиональной мобильности молодежи, раннее развитие профессиональных навыков. Приобретение опыта и достижение результатов путем формирования системы знаний и умений в области информационных технологий.

Реализация поставленной цели предусматривает решение следующих **задач:**

**Обучающие:**

- обучение технике безопасности, инсталляции, настройки и сопровождения программного обеспечения
- использование программ создания видео и анимационных фильмов;

- работа с офисными приложениями.
- работа с облачными технологиями
- Работать со средами разработки ПО

#### **Развивающие:**

- познакомиться с историей вычислительной техники
- развить навыки работы с компьютером
- развить стремление в достижении цели
- развить активность и самостоятельность
- развить культуру поведения, коммуникабельность, социальную адаптацию в среде сверстников
- развивать творческое мышление и пространственное воображение.
- развивать умения генерировать идеи по применению трехмерного пространства.

#### **Воспитательные:**

- воспитать у обучающихся умение работать в коллективе, настойчивость и целеустремлённость в преодолении трудностей учебного процесса, ответственность за творческий результат;
- воспитывать трудолюбие, инициативу в работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, помогать товарищу;
- воспитывать аккуратность при выполнении работ.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы должен:

#### **иметь практический опыт:**

- инсталляции, настройки и сопровождения программного обеспечения;
- использования программ создания и обработки векторных и растровых изображений;
- использования программ по текстурированию и анимации;
- использование программ для разработки 3D моделей.

#### **уметь:**

- устанавливать программное обеспечение;
- создавать и обрабатывать векторные и растровые изображения;
- использования программ по текстурированию и анимации;
- использование программ для разработки 3D моделей.

#### **Область профессиональной деятельности:**

- Ввод, хранение, обработка, передача и публикация цифровой информации, в т.ч. звука, изображений, видео и мультимедиа на персональном компьютере.
- работа с офисными и облачными технологиями.
- работа в локальных и глобальных компьютерных сетях.

#### **Объекты профессиональной деятельности:**

- Аппаратное и программное обеспечение персональных компьютеров и серверов;
- Периферийное оборудование;
- Источники аудиовизуальной информации;
- Звуко- и видеозаписывающее, и воспроизводящее мультимедийное оборудование;
- Информационные ресурсы локальных и глобальных компьютерных сетей.

**знать:**

- Основные этапы обработки информации на ЭВМ.
- Понятие об архитектуре ЭВМ. Основные узлы и технические характеристики системного блока, типы внутренней и внешней памяти ЭВМ.
- Устройства ввода-вывода информации, виды носителей информации и каналов связи.
- Роль вычислительной техники в автоматизированных системах управления.
- Правила включения, перезагрузки и выключения компьютера и периферийных устройств.
- Виды, назначение, содержание, правила ведения и оформления документации.
- Функции клавиш на клавиатуре, методы работы десятипальцевым способом.
- Операционные системы (ОС): термины и определения, виды ОС, их назначение и особенности. Приемы работы в ОС.
- Разновидности и применение системных утилит для настройки и обслуживания ЭВМ.
- Основные файловые менеджеры, их характеристики и возможности, правила и приемы работы в программах-оболочках.
- Назначение и разновидности текстовых редакторов, их функциональные возможности. Правила работы с документами, способы редактирования.
- Назначение, возможности и применение электронных таблиц, принципы их построения и организация работы с ними.
- Системы управления базами данных, их виды и характеристика работы.
- Принципы проектирования, создания и модификации баз данных.
- Архивы и архивирование – термины и определения. Разновидности программ-архиваторов, их назначение, свойства, основные режимы работы программ.

- Технологию обработки и представления мультимедийной информации;
- Виды компьютерной графики, области их применения;
- Историю развития компьютерной графики;
- Способы хранения графической информации;
- Основные возможности и особенности программных средств компьютерной графики.
- Создавать 3D объекты
- Технология текстурирования и создание анимации.

### **Формы подведения итогов реализации программы**

**Количество обучающихся по программе:** 26 чел

**Режим занятий:** 1 группа – 72 учебных часа в год по 3 (академических) часа в неделю.

Результатом освоения программы профессиональной подготовки является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) выполнение работ по профессии **«Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин»** и профессиональных компетенций (ПК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК.01	Работать с офисными и облачными приложениями
ПК.02	Работать с современными средствами разработки 3D моделей
ПК.03	Создавать качественные 3D-модели в современных редакторах

## 2. Учебный план

### 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

Квалификация: Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

Индекс	Наименование профессиональных модулей, МДК, практик	Форма промежуточной аттестации	Учебная нагрузка обучающихся в часах				Учебная практика
			Максимальная	СР	Ауд. Теор.	Ауд. Практ.	
ПМ 00							
ПМ 01	Профессиональный модуль Технологии будущего в деятельности оператора ЭВМ		69		15	42	12
МДК 01.01	Работа с современными офисными и облачными технологиями в деятельности оператора ЭВМ	Зачет	27		9	18	
МДК 01.02	3Д моделирование для компьютерных игр	Зачет	42		6	24	12
УП 01.02	Учебная практика		12				
ПМ 01 ЭК	Экзамен (квалификационный)	Экзамен	3				
	ИТОГО		72				

## 3. Календарный учебный график

№№ п/п	МДК	Всего						
		ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	
1.	Работа с современными офисными и облачными технологиями в деятельности оператора ЭВМ	12	15					27
2.	3Д моделирование для компьютерных игр			9	12	9		30
3.	Учебная практика					6	6	12
	<b>Всего</b>							<b>69</b>
	<b>Экзамен (квалификационный)</b>						3	<b>3</b>
	<b>Итого</b>							<b>72</b>

## 4. Программы учебных модулей

### МОДУЛЬ 1. Офисные технологии в деятельности оператора ЭВМ

№ п/п		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	
<b>МДК.01.01</b> Работа с современными офисными и облачными технологиями в деятельности оператора ЭВМ					
1.	Обзор современных информационных систем и технологий	3	3		
2.	MSWord. Внедрение графических объектов	3	1	2	
3.	Внедрение Smart-объектов. Внедрение	3		3	
4.	деловой графики Excel. Основы работы. Работа с форматированием	3	1	2	
5.	таблиц Excel. Работа с формулами	3		3	
6.	MSPowerPoint. Основные возможности работы, работа с анимацией	3	1	2	
7.	Облачные технологии. Работа с Гугл-приложениями	3	3		
8.	Работа с Гугл-презентацией «Гугл-технологии»	3		3	
9.	Итоговое занятие. Зачет	3		3	
<b>Всего</b>		<b>27</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	

№ п/п		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	
<b>МДК.01.02</b> 3Д моделирование для компьютерных игр					
1.	Знакомство с программой Maya	3	2	1	
2.	Теория отображения полигонов и создание	3	1	2	

	формы				
3.	Примитивы и основы моделирования	3		3	
4.	Продвинутое моделирование	3	1	2	
5.	UV-развёртка	3		3	
6.	Текстурирование в Substance Painter	3	1	2	
7.	Подготовка модели	3	1	2	
8.	Рендер в Maya	3		3	
9.	Освещение сцены	3		3	
10.	Анимация. Итоговое занятие. Зачет	3		3	
Всего		30	6	24	
<b>Учебная практика</b>		12			
1.	Subdivision моделирование	3			
2.	Экспорт в Maya и настройка рендера	3			
3.	Настройка качества рендера	3			
4.	Привязка геометрии к костям	3			
<b>Всего</b>		<b>42</b>			
<b>Итого по программе</b>		<b>69</b>			
<b>Экзамен (квалификационный)</b>		<b>3</b>			
<b>Всего</b>		<b>72</b>			

## **5. Условия реализации программы**

### **5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы производится в полном объеме, качество обучения соответствует установленным требованиям, применяемые формы, средства, методы обучения и воспитания соответствуют возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям. Интересам и потребностям обучающихся. Основными формами обучения являются теоретические и практические занятия.

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета  
Оборудование лаборатории и рабочих мест в кабинете:

- компьютеры для учащихся
- программное обеспечение для проектной деятельности (Microsoft Office, аналоги),
- системное программное обеспечение (Windows, аналоги),
- интерактивная панель,
- магнитно-маркерная доска.

### **1.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники: Основная литература:

1. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11624-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457148>

2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452680>

3. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450339>

4. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01505-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452585>

5. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 422 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00725-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450229>

6. Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03473-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450707>

### **Дополнительная литература**

1. Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами : учебник для вузов / А. В. Чекмарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11191-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455189>

2. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9200-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451064>

### **Нормативно-правовая база**

1. Федеральный закон №273-ФЗ от 29.12.2012 «Закон об Образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 25.04.2019 г. №208 «О внесении изменений в Перечень профессий рабочих, должностей служащих. По которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013 г. №513»
3. Приказ Департамента образования и науки г. Москвы от 10.10.2019 г. №370 «О проведении проекта «Профессиональное обучение без границ»
4. Приказ Департамента образования и науки г. Москвы от 18.11.2019 г. №420 «О включении образовательных организаций в проект «Профессиональное обучение без границ» и утверждении им перечня программ».
5. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск №31 ЕТКС, выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 10.11.1992 №31 (ред. От 24.11.2008)

## **Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Программа реализуется преподавателем, имеющим профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, и постоянно повышающим уровень профессионального мастерства.

### **6. Контроль и оценка результатов освоения программы**

Коды проверяемых профессиональных компетенций	Показатели оценки результата подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
МДК.01.01 Работа с современными офисными и облачными технологиями в деятельности оператора ЭВМ		
ПК.01 Работать с офисными приложениями	Знать: виды и назначение офисных приложений Уметь: Работать с офисными приложениями	Зачет в форме практической работы
МДК.01.02 3D моделирование для компьютерных игр		
ПК.02 Работать с современными средствами разработки 3D моделей	Знать: Виды компьютерной графики, области их применения; Историю развития компьютерной графики; Способы хранения графической информации; Уметь: устанавливать программное обеспечение; создавать и обрабатывать векторные и растровые изображения	Зачет в форме практической работы
ПК.03 Создавать качественные 3D модели в современных редакторах	Знать: Основные возможности и особенности программных средств компьютерной графики. Создавать 3D объекты Технология текстурирования и создание анимации. Уметь: использования программ по текстурированную и анимации; использование программ для разработки 3D моделей.	Зачет в форме практической работы

## 7. Контрольно-оценочные средства

Входной контроль

**МДК.01.01** Работа с современными офисными и облачными технологиями в деятельности оператора ЭВМ

Практическая работа

**Практическая работа:** Создать электронную анкету с помощью текстового редактора Microsoft Word

**Цель:**

- Создать электронную анкету
- Проверить уровень знаний учащихся

**Оборудование:**

- Персональный компьютер;
- Пакет Microsoft Office;

**Ход работы:**

1. Создать в MsWord анкету работодателя по образцу
2. Вставить соответствующие поля форм (Панель Разработчик)
3. Защитить Анкету .
4. Работа выполняется 30 минут

**ОБРАЗЕЦ АНКЕТЫ:**

**Критерии оценки:** Выполнение работы

Более 50 % - «зачтено»,

Менее 50% - «не зачтено».

Зачет

**Практическая работа:** Создать электронную таблицу с программы для работы с электронными таблицами Microsoft Excel

**Цель:**

- Создать электронную таблицу

**Оборудование:**

- Персональный компьютер;
- Пакет Microsoft Office

**Ход работы:**

1. Используя электронную таблицу MSExcel решите задачу: «Известно, что в штате предприятия должно состоять 6 подсобных рабочих, 8 продавцов, 10 рабочих-специалистов, 3 менеджера, заведующий производством, бухгалтер

и директор. Общий месячный фонд зарплаты составляет 10000\$. Необходимо определить, какими должны быть оклады сотрудников предприятия».

2. Постройте и отформатируйте таблицу по образцу;

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Штатное расписание предприятия</b>							
2	Должность	Коэф. А	Коэф.В	Зарплата сотрудника	кол-во сотрудников	Суммарная зарплата		Зарплата подсобного рабочего
3	Подсобный рабочий	1	0,00		6			\$150,00
4	Продавец	1,5	0,00		8			
5	Рабочий специалист	3	0,00		10			
6	Менеджер	3	30,00		3			
7	Зав. Производством	2	0,00		1			
8	Зав. складом	1,5	40,00		1			
9	Бухгалтер	4	0,00		1			
10	Директор	4	20,00		1			
11	Месячный фонд зарплаты:							

3. В столбце «Зарплата сотрудника» рассчитайте зарплату по формуле: Коэф.А\*Зарплата подсобного рабочего+Коэф.В;

используя соответствующие формулы, найдите суммарную зарплату и месячный фонд зарплаты;

4. Используя команду, Поиск решения, определите какой должна быть зарплата подсобного рабочего, чтобы месячный фонд зарплаты составил 10000\$;

к соответствующим ячейкам примените денежный формат.

5. Постройте диаграмму, отражающую следующие данные: должность, зарплата сотрудника. Постройте диаграмму, отражающую, сколько денежных средств будет выплачено по каждой должности.

6. Работа выполняется 45 минут

**Критерии оценки:** Выполнение работы

Более 50 % - «зачтено»,

Менее 50% - «не зачтено».

Зачет

**МДК.01.02** 3Д моделирование для компьютерных игр

**Практическая работа:** Симулятор фермы в дополненной реальности

**Цель:**

· Разработка AR-приложения

**Оборудование:**

- Персональный компьютер;
- Unity3D, с пакетом Android SDK и Vuforia;
- Maya;
- Substance Painter 2;
- Photoshop CC.

### **Ход работы:**

Суть работы заключается в следующем, создать модель по полученному ТЗ, соблюдая все требования по мировым стандартам. Разработать концепт, создать свою идею. После создать модель по своему концепту, сделать на нее Uv-развертку для последующего наложения текстур. Создание простой анимации и загрузка в движок. Выполнение задания подтверждает навыки достаточные для работы 3D Artist.

Минимальное количество моделей:

- 4

**Критерии оценки:** Выполнение работы

Более 50 % - «зачтено»,

Менее 50% - «не зачтено».

## Вопросы к экзамену (квалификационному)

1. Обзор современных информационных систем и технологий
2. MSWord. Использование таблиц.
3. Adobe Photoshop. Интерфейс, основы работы.
4. Adobe Photoshop. Основы работы с фильтрами.
5. Adobe Photoshop. Продвинутое редактирование фотографий.
6. Excel. Основы работы.
7. Excel. Работа с формулами.
8. MSPowerPoint. Основные работы.
9. MSPowerPoint. Основные возможности работы, работа с анимацией.
10. Виды компьютерной графики.
11. Основы работы с 3D редактором.
12. Инструменты моделирования.
13. Полигональное моделирование сложных объектов.
14. Uv развертка в Maya.
15. Текстурирование в Substance Painter.
16. Текстурирование модели в Substance Painter.
17. Работа с движком Unity3D. Основной интерфейс.
18. Работа с движком Unity3D. Импорт модели.
19. Работа с движком Unity3D. Освещение.
20. Работа с движком Unreal. Импорт модели.
21. Работа с движком Unreal. Импорт сторонних ресурсов.
22. Работа с движком Unreal. Импорт анимации.
23. Работа с движком. Оптимизация проекта