



Рабочая программа профессионального модуля

**ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы**

(наименование согласно учебному плану)

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования

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

код

наименование специальности

Составлена Вертяковым Дмитрием Николаевичем

(Ф.И.О.)

Гребенкиной Марией Денисовной

(Ф.И.О.)

Обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры

**Информационных технологий и программирования**

(полное наименование кафедры)

от

19.03.2025

(дата протокола)

протокол №

9

(номер протокола)

Д.Н. Вертяков

Заведующий кафедрой

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Согласовано с выпускающей кафедрой

**Информационных технологий и программирования**

(полное наименование выпускающей кафедры)

Заведующий выпускающей  
кафедрой

(подпись)

Д.Н. Вертяков

(инициалы, фамилия)

Согласовано с методистом

Методист

Т.Н. Логачева

Одобрена Педагогическим советом

от

27.03.2025

(дата протокола)

протокол №

5

(номер протокола)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	6
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	14

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04. 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью рабочей ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности в части освоения основного вида деятельности (ВД): «**3D- моделирование и визуализация компонентов системы**» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

Профессиональный модуль реализуется в том числе с использованием электронных образовательных ресурсов (ЭОР), технологий дистанционного обучения (ДОТ).

В рабочей программе предусмотрено проведение практических занятий (практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности) в форме практической подготовки в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

Иметь практический опыт	В разработке 3D-объектов на всех этапах производства в соответствии с техническим заданием, проведении оптимизации 3D-объектов, оценки качества разработанных 3D-объектов, создании визуальных эффектов в соответствии с техническим заданием, модернизации визуальных эффектов, оптимизации визуальных эффектов в соответствии с требованиями технического задания.
-------------------------	--

уметь	рисовать в электронном виде, демонстрируя форму, линии, затенение, перспективу, пропорции, свет и тени, формировать план работы, содержащий в себе временные рамки, ограничение полигонов для отдельных частей модели и размеры текстур, представлять на рисунке каждый элемент концепт арта для демонстрации внешнего вида финальной 3D модели, использовать техники скульптурной лепки, полигонального моделирования, а также моделирования из примитивов для создания основной формы модели, использовать инструменты UV развёртки для проецирования карт на все поверхности модели, создавать простые анимации для проверки движения объекта в движке игры.
знать	силуэты предметов и персонажей, чтобы изобразить форму, настроение, массу и движение. Использовать программы для графического отображения алгоритмов. – Принципы геометрии для построения 3D модели. – Количество полигонов, пропорциональное деталям, и концентрация на 3D объекте. – Расположение частей развёртки в пространстве для максимизации использования текстурного пространства, также во избежание подтёков – Рендеры, созданные с привлечением использования настроек материалов, света и теней, настроек визуал и затора для демонстрации модели в наилучшем ракурсе. Постобработка изображения в сторонней программе

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04. 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «**3D- моделирование и визуализация компонентов системы**», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
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

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.04 3D- моделирование и визуализация компонентов системы

Коды ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Общий объем нагрузки, акад. час	В форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час					Самостоятельная работа
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Всего	
				в том числе					
практические занятия	промежуточная аттестация	учебная практика	производственная практика						
ОК 01-09 ПК 4.1-4.6	МДК. 04.01 3D-моделирование в компьютерных играх	138	72	132	72	-	36	72	6
ОК 01-09 ПК 4.1-4.6	Учебная практика	36	36	-	-	-			-
ОК 01-09 ПК 4.1-4.6	Производственная практика	72	72	-	-	-			-
	Промежуточная аттестация по ПМ.04	6	-	-	-	6			-
	<b>Итого</b>	<b>252</b>	<b>180</b>	<b>132</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента, курсовой проект	Объем часов
1	2	3
<b>МДК. 04.01 3D-моделирование в компьютерных играх</b>		
<b>Раздел 1. Графический редактор Adobe Photoshop</b>		
<b>Тема 1.1 Основные приемы рисования в Adobe Photoshop</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1 1. Рабочая область Adobe Photoshop: строка меню, строка состояния, палитры	
	2 Палитра инструментов. Инструментальные средства	
	3 Создание изображений, перемещения по изображению, отмена действий	
	4 Понятие выделений, назначения выделений	
5 Операции с выделениями: объединение, пересечение, вычитание, снятие, копирование, перенос.		
<b>Тема 1.2. Работа со слоями в Adobe Photoshop</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1 Управление интерфейсом и настройками редактора Adobe Photoshop.	
	2 Информационное содержание системного Меню и диалоговых окон Adobe Photoshop.	
	<b>Практические работы:</b>	<b>16</b>
	1 Операции со слоями: создание, выделение, смена активного слоя, изменения расположения в стопке, изменения режима видимости, настройка непрозрачности, смещение, связывание, слияние, блокировка.	
<b>Раздел 2. Графический редактор 3D Max</b>		
<b>Тема 2.1. Основы трехмерной графики</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1 Интерфейс и элементы управления программы, пользовательская настройка интерфейса	
	2 Командная панель: структура окна, назначение закладок	
	3 Типы объектов в 3D Max. Виды примитивов.	
	4 Способы создания стандартных и расширенных примитивов	
5 Операции с объектами: выделение, перемещение, вращение, копирование, масштабирование, выравнивание, группировка, группировка. Алгоритм выполнения операций.		

	6	Способы построения трехмерных объектов из стандартных примитивов.	
	<b>Практические работы:</b>		
	1	Принципы геометрии для построения 3D модели.	<b>14</b>
	2	Управление интерфейсом и настройками редактора 3D Maya.	
	3	Карты смещения.	
	4	UV-редактор и выбор граней	
<b>Тема 2.2. Булевы операции и модификаторы.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1	. Понятия булевых операций, их виды.	
	2	Результат применения булевых операций	
	3	Алгоритм применения булевых операций к трехмерным объектам	
	4	Понятие модификатора, его назначения	
	5	Стек модификатора, структура стека, его назначения	
	6	Операции с модификаторами: добавления, удаления, отключения, изменения порядка применение.	
	7	Настройка основных модификаторов	
8	Модификаторы свободных трансформаций.		
	<b>Практические работы:</b>		<b>16</b>
1	Булевы операции получение твёрдых тел по двумерным эскизам		
2	Моделирование в контексте		
3	Проектирование сверху вниз		
	4	Принципы геометрии для построения 3D модели	
<b>Тема 2.3. Сплайновое моделирование.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1	Понятие и назначение сплайна.	
	2	Способы создания сплайнов.	
	3	Настройки сплайнов. 5. Редактируемый сплайн, преобразование сплайна в редактируемый. 6. Уровни редактирование сплайнов.	
	4	Параметры точек излома сплайнов. 8. Моделирование трехмерных объектов на основе сплайнов.	
	<b>Практические работы:</b>		<b>12</b>
1	Сглаживание.		
2	Нетипизированные файлы. Специальные материалы.		
3	Карты смещения.		
	4	UV-редактор и выбор граней	

<b>Тема 2.4. Полигональное моделирование.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
		Типы редактируемых поверхностей	
		Преобразование трехмерного объекта в редактируемую поверхность	
		Режимы редактируемых поверхностей.	
		Создание трехмерных объектов методом полигонального моделирования.	
	<b>Практические работы:</b>		
		Создание Diffuse map для демонстрации базового цвета или материала.	<b>14</b>
		Создание Specular map для демонстрации реалистичного блеска в материалах.	
<b>Раздел 3. Программа для скульптинга Zbrush</b>			
<b>Тема 3.1. Работа с ZSpheres</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>
	1	Интерфейс и навигация.	
	2	Навигация в 3D-пространстве. Настройка интерфейса	
	3	Режим редактирование	
	4	Работа с Zspheres . Переключение между режимами 2D, 2.5D и 3D	
	5	Конвертирование сфер в полигоны	
<b>Самостоятельная учебная работа</b>			<b>6</b>
<p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Работа с технической литературой, стандартами.</p>			
<b>Примерная тематика курсовых работ (проектов)</b>			<b>24</b>
1. Оптимизация UI/UX дизайна в Adobe Photoshop: создание интерфейсов для мобильных приложений			
2. Разработка концепт-артов для игр: от эскиза до финального рендера в Photoshop			
3. Автоматизация работы в Photoshop для веб-разработчиков: скрипты, Actions и плагины			
4. Создание и адаптация 2D-ассетов для игр (пиксель-арт, векторная графика в Photoshop)			
5. Генерация текстур для 3D-моделей в Photoshop: Normal Maps, Diffuse Maps, Specular Maps			
6. Моделирование игровых 3D-объектов в 3D Max: от примитивов до оптимизированных моделей (полигональное моделирование, ретопология, LOD-модели)			
7. Использование булевых операций в 3D Max для прототипирования игровых уровней			
8. Разработка модульных конструкций для игровых сред (здания, интерьеры, локации)			

9. Автоматизация UV-развертки в 3D Max для игровых движков (Unity, Unreal Engine)	
10. Создание анимационных ригов в 3D Max для персонажей игр	
11. Создание high-poly моделей в ZBrush для последующего baking в low-poly (PBR-текстурирование)	
12. Использование ZBrush для procedural-моделирования (на примере генерации природных объектов)	
13. Разработка стилизованных 3D-персонажей в ZBrush: от концепта до игрового ассета	
14. Экспорт и оптимизация моделей из ZBrush в Unity/Unreal Engine	
15. Создание детализированных окружений в ZBrush (скульптинг камней, деревьев, архитектуры)	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета</b>	<b>-</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Учебная практика</b>	<b>36</b>
<b>Производственная практика</b>	<b>72</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю</b>	<b>6</b>
<b>Итого:</b>	<b>252</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04. 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ**

**4.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Лаборатория программирования и баз данных, оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя - ПК 1 шт., рабочие места обучающихся (25), ПК 14 шт., учебная доска, локальная сеть с выходом в Интернет; доска интерактивная; печатные/электронные демонстрационные пособия, учебно-методические пособия в электронном/печатном виде

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практики.

### **Основные источники:**

1. Иванов А.В. Основы 3D-моделирования: учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2023. - 352 с. - ISBN 978-5-534-17256-0. - URL: <https://urait.ru/bcode/518246>.
2. Петров С.К. Autodesk Maya для начинающих: учебное пособие. - М.: Юрайт, 2022. - 288 с. - ISBN 978-5-534-15951-6. - URL: <https://urait.ru/bcode/510352>.
3. Сидоров В.Р. Blender 3D: профессиональное моделирование: учебник. - М.: Юрайт, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-534-14891-7. - URL: <https://urait.ru/bcode/472839>.
4. Козлова Е.Д. 3ds Max для визуализации интерьеров: учебное пособие. - М.: Юрайт, 2024. - 304 с. - ISBN 978-5-534-18777-9. - URL: <https://urait.ru/bcode/518247>.
5. Никитин О.А. Оптимизация 3D-моделей: практическое руководство. - М.: Юрайт, 2023. - 272 с. - ISBN 978-5-534-17257-7. - URL: <https://urait.ru/bcode/518248>.
6. Воронцов П.С. Визуальные эффекты в кино и играх: учебник. - М.: Юрайт, 2022. - 384 с. - ISBN 978-5-534-15952-3. - URL: <https://urait.ru/bcode/510353>.
7. Громов А.Б. Substance Painter для 3D-художников: учебное пособие. - М.: Юрайт, 2021. - 224 с. - ISBN 978-5-534-14892-4. - URL: <https://urait.ru/bcode/472840>.

### **Дополнительные источники:**

1. Белова М.К. ZBrush для скульптинга: учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2024. - 336 с. - ISBN 978-5-534-18778-6. - URL: <https://urait.ru/bcode/518249>.
2. Дмитриев И.В. Unity 3D: создание игровых миров: учебное пособие. - М.: Юрайт, 2023. - 320 с. - ISBN 978-5-534-17258-4. - URL: <https://urait.ru/bcode/518250>.
3. Орлова Т.П. Текстурирование 3D-моделей: практикум. - М.: Юрайт, 2022. - 256 с. - ISBN 978-5-534-15953-0. - URL: <https://urait.ru/bcode/510354>.
4. Федоров Н.Г. Unreal Engine для визуализации: учебник. - М.: Юрайт, 2021. - 448 с. - ISBN 978-5-534-14893-1. - URL: <https://urait.ru/bcode/472841>.
5. Семенова Л.А. 3D-сканирование и ретопология: учебное пособие. - М.: Юрайт, 2024. - 240 с. - ISBN 978-5-534-18779-3. - URL: <https://urait.ru/bcode/518251>.
6. Крылов В.И. Houdini для визуальных эффектов: учебник. - М.: Юрайт, 2023. - 368 с. - ISBN 978-5-534-17259-1. - URL: <https://urait.ru/bcode/518252>.
7. Алексеева О.Н. Оптимизация рендеринга: практическое руководство. - М.: Юрайт, 2022. - 288 с. - ISBN 978-5-534-15954-7. - URL: <https://urait.ru/bcode/510355>.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Официальная документация Blender [Электронный ресурс]. - URL: <https://docs.blender.org/manual/ru/latest/>.
2. Autodesk Knowledge Network [Электронный ресурс]. - URL: <https://knowledge.autodesk.com/>.
3. Руководства по Substance Painter [Электронный ресурс]. - URL: <https://substance3d.adobe.com/documentation/>.
4. Сообщество Polycount [Электронный ресурс]. - URL: <https://polycount.com/>.
5. Документация Unreal Engine [Электронный ресурс]. - URL: <https://docs.unrealengine.com/>.
6. Ресурсы по 3D-моделированию ArtStation [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.artstation.com/>.
7. Учебные материалы ZBrushCentral [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.zbrushcentral.com/>.
8. База знаний по 3D-графике CGSociety [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.cgsociety.org/>.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.04. 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1. Разрабатывать 3D-объекты на всех этапах производства в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК 4.2 Проводить оптимизацию 3D-объектов</p> <p>ПК 4.3. Проводить оценку качества разработанных 3D-объектов.</p> <p>ПК 4.4. Создавать визуальные эффекты в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 4.5. Модернизировать визуальные эффекты.</p> <p>ПК 4.6. Оптимизировать визуальные эффекты в соответствии с требованиями технического задания.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	
<p>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</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	
<p>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</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных</p>	

среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	

**Разработчик:**

АНПОО  
«Академический  
колледж»  
(место работы)

Заведующий кафедрой  
информационных  
технологий и  
программирования  
(занимаемая должности)

\_\_\_\_\_ Д.Н. Вертяков  
(подпись) (ФИО)

АНПОО  
«Академический  
колледж»  
(место работы)

Преподаватель  
(занимаемая должности)

\_\_\_\_\_ М.Д. Гребенкина  
(подпись) (ФИО)

**Эксперт:**

ООО «Сател»  
(место работы)

Руководитель центра  
региональной  
разработки  
(занимаемая должности)

\_\_\_\_\_ Г.Г. Геркушенко  
(подпись) (ФИО)