

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



А.А. Панфилов

« 2 » *сентябрь* 20*20* г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям**  
**служащих**

*(16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин)*

для специальности среднего профессионального образования  
**технического профиля**

**09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

Владимир, 2020

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 года №804)

Кафедра-разработчик: Физика и прикладная математика

Рабочую программу составил: преподаватель высшей категории КИТП ВлГУ Кабанова М.Ю.

Рецензент

(представитель работодателя) ген. директор «ФС Сервис» к.т.н. Квасов Д.С.  
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФИПМ  
протокол № 1 от « 31 » августа 2020 года

Заведующий кафедрой ФИПМ  
(наименование кафедры) (подпись) д.ф.-м.н., профессор С.М. Аракелян  
Ф.И.О.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах  
протокол № 1 от « 31 » августа 2020 года

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии КИТП ВлГУ протокол № 1 от « 31 » августа 2020 года  
Директор КИТП ВлГУ Садф Н.Е. Мишулина

### ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Программа переутверждена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа переутверждена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа переутверждена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа переутверждена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | СТР. |
|--|------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4    |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                 | 6    |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ           | 13   |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 15   |



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

| <i>Код</i> | <i>Наименование общих компетенций</i>   |
|------------|---|
| ОК 1.      | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес   |
| ОК 2.      | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество     |
| ОК 3.      | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность  |
| ОК 4.      | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5.      | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности  |
| ОК 6.      | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями   |
| ОК 7.      | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий   |
| ОК 8.      | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации    |
| ОК 9.      | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности  |

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| <i>Код</i> | <i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>  |
|------------|--|
| ПК 1.1.    | Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент  |
| ПК 1.5     | Осуществлять оптимизацию программного кода модуля  |
| ПК 1.6     | Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций |
| ПК 3.6     | Разрабатывать технологическую документацию   |

#### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Иметь практический опыт | <ul style="list-style-type: none"> <li>– применения современных графических систем для выполнения и редактирования изображений в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями;</li> <li>– проектирования и моделирования технических объектов с использованием информационных компьютерных технологий;</li> <li>– работы с графическими библиотеками в современных графических пакетах и системах;</li> <li>– применения методов компьютерной геометрии, растровой и векторной графики;</li> </ul> |
|-------------------------|--|

|       |  |
|-------|--|
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– применения прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;</li> <li>– ввода и обработки информации на электронно-вычислительных машинах.</li> </ul>   |
| уметь | <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять современные средства автоматизированного проектирования, реализовывать аппаратно-программные модули графических систем;</li> <li>– применять современные графические системы для геометрического моделирования и редактирования технических объектов;</li> <li>– использовать графические библиотеки в современных графических пакетах и системах;</li> <li>– применять прикладные программы компьютерной графики в профессиональной деятельности;</li> <li>– оформлять результаты выполняемых работ;</li> <li>– выполнять санитарно-технические требования на рабочем месте и в производственной зоне, нормы и требования к гигиене и охране труда;</li> <li>– использовать мультимедиа-проектор для демонстрации содержимого экранных форм с ПК;</li> <li>– вести отчетную и техническую документацию;</li> <li>– осуществлять антивирусную защиту ПК с помощью антивирусных программ;</li> <li>– осуществлять мероприятия по защите персональных данных;</li> <li>– работы с операционными системами с графическим интерфейсом;</li> <li>– работа с файловыми структурами и системами;</li> <li>– работы с прикладными программными средствами ОС, программами управления файлами;</li> <li>– использовать текстовые процессоры для создания документов любого уровня сложности;</li> <li>– использовать табличные процессоры для создания расчетных таблиц, построения графиков и диаграмм;</li> <li>– использовать офисные технологии для создания презентаций, работы с электронными документами, верстки публикаций, оптимизации работы;</li> <li>– создавать и поддерживать базы данных на пользовательском уровне;</li> <li>– работать с почтовыми клиентами.</li> </ul> |
| знать | <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные компьютерные технологии и программное обеспечение для решения задач, связанных с процедурами графического представления информации;</li> <li>– способы поиска, хранения, обработки и анализа графической информации из различных источников и баз данных;</li> <li>– основы векторной и растровой графики;</li> <li>– методы и средства геометрического моделирования технических объектов;</li> <li>– методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации, связанной с профессиональной деятельностью;</li> <li>– прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.</li> </ul>  |

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 414

Из них на освоение МДК – 162

В том числе, самостоятельная работа – 48

на практики, в том числе:

- учебную – 252



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций     | Наименования разделов профессионального модуля                 | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, ак. час.              |                                     |                           |            |                  |           | Самостоятельная работа |
|---|--|--------------------------------|---|-------------------------------------|---------------------------|------------|------------------|-----------|------------------------|
|   |  |                                | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем |                                     |                           | Практики   |                  |           |                        |
|   |  |                                | Всего   | Обучение по МДК                     |                           | Учебная    | Производственная | 8         |                        |
|   |  |                                |   | Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) |            |                  |           |                        |
| 1   | 2  | 3                              | 4   | 5                                   | 6                         | 7          | 8                | 9         |                        |
| ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 3.6, ОК 1 – ОК 9 | <b>Раздел 1. Компьютерная графика и технологии мультимедиа</b> | <b>162</b>                     | <b>114</b>  | 68                                  | –                         | –          | –                | <b>48</b> |                        |
|   | Учебная практика   | <b>252</b>                     |   |                                     |                           | <b>252</b> | –                | –         |                        |
|   | Квалификационный экзамен                                       |                                |   |                                     |                           |            |                  |           |                        |
|   | <b>Всего:</b>  | <b>414</b>                     | <b>114</b>  | <b>68</b>                           | –                         | <b>252</b> | –                | <b>48</b> |                        |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрена)   | Объем в часах |
|---|--|---------------|
| 1   | 2  | 3             |
| <b>Раздел 1. Компьютерная графика и технологии мультимедиа</b>                            | <b>МДК.04.01 Компьютерная графика и технологии мультимедиа</b>   | <b>162</b>    |
| <b>Тема 1.1. Введение в компьютерную графику</b>  | <b>Содержание</b><br>1. <i>Предмет компьютерной графики. Задачи компьютерной графики. Краткая история развития компьютерной графики.</i>   | <b>2</b>      |
| <b>Тема 1.2. Области применения компьютерной графики</b>                                  | <b>Содержание</b><br>1. <i>Основные направления компьютерной графики. Конструкторская графика. Деловая графика. Научная графика. Иллюстративная графика. Компьютерная анимация. Геоинформационные системы. Классификация современного ПО обработки графики. Современные стандарты компьютерной графики.</i>  | <b>2</b>      |
| <b>Тема 1.3. Графическая информация. Способы кодирования графической информации</b>       | <b>Содержание</b><br>1. <i>Общие сведения о графической информации. Аналоговый и импульсный сигналы. Кодирование и декодирование импульсных сигналов. Бит и кодовая таблица. Преобразование аналогового сигнала в цифровые коды.</i><br>2. <i>Дискретизация, квантование и кодирование графической информации. Классификация цифровых изображений.</i>   | <b>4</b>      |
| <b>Тема 1.4. Растровая графика</b>  | <b>Содержание</b><br>1. <i>Кодирование цветных изображений. Глубина цвета. Разрешение изображения. Элемент и критерий дискретизации изображений. Виды разрежения. Линиатура. Особенности битовой карты в цифровых изображениях.</i><br>2. <i>Трансформации растровой графики. Масштабирование, методы интерполяции графических данных. Повороты, деформации, параллельные сдвиги. Достоинства и недостатки растровой графики. Обзор средств создания и редактирования растровой графики.</i> | <b>8</b>      |



| <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  |   | <b>4</b>  |
|--|---|-----------|
|  | <i>1. Работа с растровой графикой</i>   | <i>4</i>  |
| <b>Тема 1.5. Фрактальная графика</b>   | <b>Содержание</b>   | <b>2</b>  |
|  | <i>1. Фрактальная графика. Понятие фрактала и история появления фрактальной графики. Геометрические фракталы. Алгебраические фракталы. Стохастические фракталы. Обзор программных средств фрактальной графики.</i>            |           |
| <b>Тема 1.6. Векторная графика</b>   | <b>Содержание</b>   | <b>32</b> |
|  | <i>1. Принципы кодирования графической информации в векторной графике. Объекты векторной графики. Параметрическое представление функций. Примитивы, базовый сплайн, кривые Безье, NURBS. Иерархия векторного изображения.</i> |           |
|  | <i>2. Язык описания страниц PostScript. Обзор средств создания и редактирования векторных изображений.</i>  |           |
|  | <i>3. Принципы и специфика трехмерной графики. Системы координат. Типы пространств. Модели описания поверхностей.</i>   |           |
|  | <i>4. Основы твердотельного моделирования. Современные технологии моделирования. Обзор 3d редакторов.</i>   |           |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>24</b> |
|  | <i>1. Знакомство с графической системой Компас-3D. Типы документов. Интерфейс системы. Компактная панель. Панель свойств. Абсолютная и локальная система координат. Глобальные и локальные привязки.</i>                      | <i>2</i>  |
|  | <i>2. Построение двумерного изображения в графической системе Компас-график. Базовые приемы работы. Принципы ввода геометрических объектов. Изменение масштаба изображения. Увеличение масштаба рамкой.</i>                   | <i>2</i>  |
|  | <i>3. Настройка и нанесение линейных, диаметральных, радиальных и угловых размеров. Редактирование размеров.</i>  | <i>2</i>  |
|  | <i>4. Алгоритм построения симметричной детали в Компас-График. Построение трех видов в проекционной связи. Редактирование видов. Создание фасок, скруглений. Команда «Симметрия».</i>   | <i>2</i>  |
| <i>5. Создание простых разрезов. Создание штриховки. Виды штриховки. Редактирование штриховки.</i>   | <i>2</i>  |           |
| <i>6. Создание и редактирование текста. Выбор шрифта и установка его параметров. Редактирование текста, вставка. Заполнение основной надписи</i> | <i>2</i>  |           |



|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>7. Алгоритм выполнения чертежа детали с применением параметрических библиотек. Менеджер библиотек. Режимы работы с прикладной библиотекой Компас.</p> <p>8. Создание детали типа вал. Создание сечений, местных видов, местных разрезов, выносного элемента. Команды Сдвиг, Поворот, Копия, Масштабирование.</p> <p>9. Фрагмент. Создание объектов во фрагменте. Вставка фрагмента в документ. Создание сборочного чертежа.</p> <p>10. Алгоритм выполнения параметрического чертежа детали. Создание связанной переменной, ввод и редактирование зависимостей между переменными. Преобразование параметрического чертежа.</p> <p>11. Знакомство с графической системой Компас-3D. Типы документов. Интерфейс системы. Компактная панель. Панель свойств. Абсолютная и локальная система координат. Глобальные и локальные привязки.</p>  | <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> |
| <p><b>Тема 1.7. Компьютерные графические программы САПР</b></p> | <p><b>Содержание</b></p> <p>1. Теоретические основы САПР. Графическая система Компас-3D. Типы документов. Особенности интерфейса. Система автоматизированного проектирования Компас-график. Система координат. Объектные привязки. Графические примитивы. Редактирование изображения эскиза. Линейные, радиальные, диаметральные, угловые размеры.</p> <p>2. Создание 3D модели. Эскизы и операции. Основные понятия и определения. Операции «Выдавливания», «Вырезать выдавливанием». Операции «Вращения», «Вырезать вращением». Операции «По сечениям», «Вырезать по сечениям». Команда «Кинематическая операция». Булева операция над телами. Дерево модели. Редактирование операций.</p> <p>3. Параметризация в САПР Компас-3D. Общие сведения о параметрическом проектировании. Параметрические свойства модели. Вариационная параметризация эскиза. Иерархическая параметризация модели. Работа в параметрическом режиме.</p> <p>4. Моделирование сборок. Добавление компонентов из файла. Задание взаимного положения компонентов. Создание компонента на месте. Добавление стандартных изделий. Редактирование компонентов.</p> <p>5. Ассоциативный чертеж. Создание и настройка чертежа. Создание стандартных видов, произвольного вида и проекционных видов. Структура чертежа. Построение разреза и сечения, местных видов и местных разрезов. Оформление чертежа.</p> | <p>38</p>                                    |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>6. Создание ассоциативной спецификации. Тестовая часть объекта спецификации. Геометрия объекта спецификации. Структура спецификации. Простановка позиций. Создание документа-спецификации. Вставка объектов из Конструкторской библиотеки.</p> <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>1. Основные элементы интерфейса 3D-моделирования. Команды построения трехмерных моделей. Создание модели детали с использованием операции вращения. Создание моделей втулка, ролик.</p> <p>2. Создание 3D-модели с использованием вспомогательных осей и плоскостей.</p> <p>Создание модели детали с использованием операции «Выдавливания» и «Вырезать выдавливанием». Создание модели ось.</p> <p>3. Создание 3D-моделей деталей с использованием кинематической операции.</p> <p>4. Создание 3D-моделей деталей с использованием операции по сечениям.</p> <p>5. Создание 3D-модели с элементами ее обработки, с использованием команды Ребро жесткости, Фаска, Скругление, Отверстие, Симметрия. Создание моделей кронштейн и вилка.</p> <p>6. Создание параметрической 3D-модели планки.</p> <p>7. Моделирование подборки. Моделирование основной сборочной единицы Блок. Добавление компонентов из файлов. Добавление компонентов на месте. Задание взаимного положения компонентов. Добавление стандартных изделий. Редактирование компонентов. Проверка пересечений компонентов. Разнесение компонентов.</p> <p>8. Создание ассоциативного чертежа Блока. Создание стандартных видов, произвольных и проекционных видов. Создание простых разрезов и местных разрезов. Нанесение позиций компонентов и нанесение размеров.</p> <p>9. Создание спецификации. Заполнение компонентов сборочного узла. Блок.</p> | <p>26</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> |
| <p><b>Тема 1.8. Цветовые модели и системы</b></p> | <p><b>Содержание</b></p> <p>1. Природа цвета и физиологические основы его восприятия. Функции цвета в изображении. Свет. Спектральное распределение. Графическая система и операции со светом и цветом.</p> <p>2. Цветовая модель RGB. Достоинства и недостатки модели цвета RGB. Цветовая модель CMYK. Цветовая модель HSB (HSV). Цветовая модель Lab. Палитра.</p>  | <p>2</p> <p>10</p>  |



|   |  |           |
|---|--|-----------|
|   | Кодирование цвета. Индексные палитры. Фиксированная палитра. Безопасная палитра.   |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>6</b>  |
|   | 1. Управление видимостью компонентов. Визуализация компонентов, оптические свойства компонентов: цвет, зеркальность, блеск, прозрачность, излучение.   | 6         |
| <b>Тема 1.9. Форматы и расширение графических файлов</b>                        | <b>Содержание</b>  |           |
|   | 1. Понятия формата и расширения. Графические форматы. Растровые графические форматы. Векторные графические форматы. Комплексные графические форматы.<br>2. Сохранение изображений в разных форматах. Преобразование файлов из векторного формата в растровый. Растеризация. Преобразование файлов из растрового формата в векторный. Трассировка. Преобразование файлов одного формата растрового формата в другой. Преобразование файлов одного векторного формата в другой. Алгоритмы сжатия графической информации. Объем файла пиксельной графики. Алгоритмы сжатия без потерь. Алгоритмы сжатия с потерями. | <b>4</b>  |
| <b>Тема 1.10. Аппаратные средства компьютерной графики</b>                      | <b>Содержание</b>  |           |
|   | 1. Устройства ввода графической информации. Сканеры, дигитайзеры/графические планшетты. Цифровые фото и видеокамеры.   | <b>12</b> |
|   | 2. Устройства вывода графических изображений: мониторы, принтеры, плоттеры, цифровые проекторы.  |           |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>8</b>  |
|   | 1. Исследование работы печатающего устройства  | 4         |
|   | 2. Устройства отображения информации   | 2         |
|   | 3. Интерфейсы ввода/вывода   | 2         |
| <b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b> | 1. Выполнение плоского контура детали в системе Компас-3D. Нанесение размеров.   | <b>48</b> |
|   | 2. Выполнение основных видов и простых разрезов на примере корпусной детали.   |           |
|   | 3. Выполнение основных видов и сечений на примере детали вращения.   |           |
|   | 4. Создание твердотельных моделей в системе Компас-3D с помощью операций: выдавливания, вращения.  |           |
|   | 5. Создание сборочной трехмерной модели, приспособления в графической системе Компас-3D.   |           |
|   | 6. Создание ассоциативного чертежа сборочной модели в графической системе Компас-3D. Формирование видов, разрезов с трехмерной сборочной модели. Подготовка конструкторской документации в соответствии со стандартами.  |           |
|   | 7. Выполнение команды Разнесения компонентов в сборочной трехмерной модели приспособления.   |           |



|  |                   |
|--|-------------------|
| <p>8. Создание спецификации на сборочную единицу.<br/>9. Визуализация компонентов в сборочной трехмерной модели.</p>   |                   |
| <p><b>Учебная практика УП.04.01</b><br/><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охрана труда и техника безопасности.</li> <li>2. Технология работы с аппаратным обеспечением и операционной системой ПК.</li> <li>3. Работа в текстовом редакторе.</li> <li>4. Работа с издательскими системами.</li> <li>5. Работа в табличном процессоре.</li> <li>6. Работа с презентациями.</li> <li>7. Работа с базой данных.</li> <li>8. Интернет.</li> <li>9. Сайтостроение.</li> <li>10. Антивирусные программы.</li> </ol> | <p><b>252</b></p> |
| <p><b>Квалификационный экзамен</b></p>   |                   |
| <p><b>Всего:</b></p>   | <p><b>414</b></p> |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *Информатика*, оснащенный оборудованием:

персональный компьютер с выходом в локальную сеть и Интернет;

*техническими средствами:*

принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

Лаборатория *Информатика*, оснащенная;

1. ПК с управляющим системным ПО в количестве, достаточном для индивидуальной работы каждого студента в учебной подгруппе.

2. Каждый ПК должен иметь выход в локальную компьютерную сеть и в сеть Интернет.

3. На каждом ПК должна быть установлена графическая система Компас 3D, пакет прикладных программ MS Office, Joomla или аналог для разработки сайтов, Virtual Box.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

##### 3.2.1 Книгообеспеченность

| Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство   | Год издания | КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ  |   |
|---|-------------|--|---|
|   |             | Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС СПО | Наличие в электронной библиотеке ВлГУ   |
| 1   | 2           | 3  | 4   |
| <b>Основная литература</b>  |             |  |   |
| 1. Анеликова Л.А. Упражнения по текстовому редактору Word / Анеликова Л.А. — Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2019. — 119 с. — ISBN 978-5-91359-084-8.  | 2019        |  | <a href="https://www.iprbo.okshop.ru/90385.html">https://www.iprbo.okshop.ru/90385.html</a>   |
| 2. Анеликова Л.А. Лабораторные работы по Excel / Анеликова Л.А. — Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-91359-257-6.   | 2019        |  | <a href="https://www.iprbo.okshop.ru/90300.html">https://www.iprbo.okshop.ru/90300.html</a>   |
| 3. Шандриков А.С. Информационные технологии: учебное пособие / Шандриков А.С. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 444 с. — ISBN 978-985-503-887-1.                              | 2019        |  | <a href="https://www.iprbo.okshop.ru/94301.html">https://www.iprbo.okshop.ru/94301.html</a>   |
| 4. Основы работы в Photoshop: учебное пособие для СПО /. — Саратов: Профобразование, 2018. — 1380 с. — ISBN 978-5-4488-1004-6.  | 2018        |  | <a href="https://www.iprbo.okshop.ru/102197.html">https://www.iprbo.okshop.ru/102197.html</a> |
| 5. Фролов А.Б. Основы web-дизайна. Разработка, создание и сопровождение web-сайтов: учебное пособие для СПО / Фролов А.Б., Нагаева И.А., Кузнецов И.А. — Саратов: Профобразование, 2019. — 244 с. — ISBN 978-5-4488-0861-6. | 2019        |  | <a href="https://www.iprbo.okshop.ru/96765.html">https://www.iprbo.okshop.ru/96765.html</a>   |
| <b>Дополнительная литература</b>  |             |  |   |

|   |      |   |
|---|------|---|
| 1. Компьютерная графика: учебное пособие для СПО / Д.В. Горденко [и др.]. — Саратов: Профобразование, 2019. — 90 с. — ISBN 978-5-4488-1538-6.   | 2019 | <a href="https://www.iprbookshop.ru/122431.html">https://www.iprbookshop.ru/122431.html</a> |
| 2. Катунин Г.П. Компьютерные технологии в фотографии. Борьба с шумом фотографий: учебное пособие для СПО / Катунин Г.П. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 385 с. — ISBN 978-5-4488-1359-7, 978-5-4497-1610-1. | 2019 | <a href="https://www.iprbookshop.ru/119287.html">https://www.iprbookshop.ru/119287.html</a> |

### 3.2.2. Периодические издания

1. Computerworld Россия, ISSN: 1560-5213
2. Мир ПК, ISSN: 0235-3520
3. «Информационные технологии» Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал, ISSN: 1684-6400

### 3.2.3. Интернет-ресурсы

1. MSDN. Visual Studio. //Режим доступа: <https://www.visualstudio.com/>
2. MSDN. Справочник по C#. //Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/618ayhub.aspx>
3. MSDN. Руководство по программированию на C#. //Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/67ef8sbd.aspx>
4. Официальный сайт World Wide Web Consortium //Режим доступа: <https://www.w3.org/>
5. Технологии Яндекс //Режим доступа: <https://yandex.ru/company/technologies>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля   | Критерии оценки   | Методы оценки   |
|--|---|---|
| <i>ПК 1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент</i>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработанные спецификации компонент программного обеспечения соответствуют оговоренным стандартам и целям программы</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– экспертное наблюдение выполнения работ (в ходе лабораторных занятий, в рамках производственной и учебной практик);</li> <li>– письменная проверка (проверяются результаты освоения теоретического курса и самостоятельной работы обучающихся по соответствующим темам);</li> <li>– дифференциальные зачеты по производственной, учебной практикам и по разделам профессионального модуля.</li> </ul> |
| <i>ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля</i>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обоснован выбор приёмов оптимизации программного кода (ликвидация избыточности работы тела цикла, экономия памяти, использование динамической памяти и подпрограмм).</li> <li>– Проведён анализ сложности и скорости исполнения программного кода.</li> <li>– Выполнен подсчёт количества операций в программном коде.</li> <li>– Написанный код оптимизирован с учётом минимизации количества операций в программе</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– экспертное наблюдение выполнения работ (в ходе лабораторных занятий, в рамках производственной и учебной практик);</li> <li>– письменная проверка (проверяются результаты освоения теоретического курса и самостоятельной работы обучающихся по соответствующим темам);</li> <li>– дифференциальные зачеты по производственной, учебной практикам и по разделам профессионального модуля.</li> </ul> |
| <i>ПК 1.6 Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Документация разработана и оформлена в соответствии с заданными регламентирующими документами</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– экспертное наблюдение выполнения работ (в ходе лабораторных занятий, в рамках производственной и учебной практик);</li> <li>– письменная проверка (проверяются результаты освоения теоретического курса и самостоятельной работы обучающихся по соответствующим темам);</li> </ul>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | – дифференциальные зачеты по производственной, учебной практикам и по разделам профессионального модуля.  |
| <i>ПК 3.6 Разрабатывать технологическую документацию</i>   | – описаны этапы разработки технологической документации  | – экспертное наблюдение выполнения работ (в ходе лабораторных занятий, в рамках производственной и учебной практик);<br>– письменная проверка (проверяются результаты освоения теоретического курса и самостоятельной работы обучающихся по соответствующим темам);<br>– дифференциальные зачеты по производственной, учебной практикам и по разделам профессионального модуля. |
| <i>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</i>   | <i>Наличие обоснования выбора будущей профессии</i>  | – экспертное наблюдение выполнения работ (в ходе лабораторных занятий, в рамках производственной и учебной практик);  |
| <i>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</i>     | <i>Обоснован выбор методов и способов решения профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных</i>   | – письменная проверка (проверяются результаты освоения теоретического курса и самостоятельной работы обучающихся по соответствующим темам);<br>дифференциальные зачеты по производственной, учебной практикам и по разделам профессионального модуля  |
| <i>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</i>  | <i>Наличие аргументации своих действий при решении профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных</i>                                      |   |
| <i>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</i> | <i>Самостоятельно найдена информация, необходимая для эффективного выполнения профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных</i>           |   |
| <i>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</i>  | <i>При выполнении профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных эффективно использованы информационно-телекоммуникационные технологии</i> |   |
| <i>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно</i>   | <i>Выполнена результативная коллективная разработка и администрирование баз данных в соответствии с заданием</i>   |   |



|   |   |  |
|---|---|--|
| <i>тивно общаться с коллегами, руководством, потребителями</i>  |   |  |
| <i>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</i>  | <i>Выполнена результативная коллективная разработка и администрирование баз данных в соответствии с заданием. Объективно оценён собственный вклад в общий результат</i> |  |
| <i>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</i> | <i>Результативность информационного поиска с целью самообразования</i>  |  |
| <i>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</i>   | <i>Анализ инноваций в области разработки и администрирования баз данных</i>   |  |



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу профессионального модуля

*ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих  
(16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин)*

программы подготовки специалистов среднего звена

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

| Номер изменения | Внесены изменения в части/разделы рабочей программы | Исполнитель ФИО | Основание (номер и дата протокола заседания кафедры) |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1               |   |                 |  |
| 2               |   |                 |  |

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_