

УТВЕРЖДЕНО
педагогическим советом
(протокол №06-23 от «26» июня 2023)
Председатель педагогического совета
Директор _____ Л.Н. Цой



Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

ППССЗ по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Объем модуля – 498 час.

Рабочая программа учебной профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.


Разработчики НПОУ «ЯКИТ» преподаватель В.В. Максимова
 программы: _____
 (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Обсуждено на заседании «19» июня 2023 протокол №9/1
 отделения

Председатель Зав. отделением  Пронин И.В.
 отделения

Рассмотрено на заседании методического «20» июня 2023 г. протокол №6
 совета

Председатель МС Заместитель «20» июня 2023 г.
 директора по учебно-методической работе 

Заместитель  Томская С.И. «26» июня 2023 г.
 директора по учебно-методической работе

| № п/п | Прилагаемый к Рабочей программе документ, содержащий текст обновления | Решение отделения | | Подпись заведующего отделения | Фамилия И.О. заведующего отделения |
|-------|---|-------------------|------------|-------------------------------|------------------------------------|
| | | дата | Протокол № | | |
| 1. | Приложение № 1 | | | | |
| 2. | Приложение № 2 | | | | |
| 3. | Приложение № 3 | | | | |
| 4. | Приложение № 4 | | | | |
| 5. | Приложение № 5 | | | | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... | 11 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Осуществление интеграции программных модулей**.

1.2. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы: ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» входит в профессиональный цикл, в профессиональные модули.

1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

В результате освоения профессионального модуля обучающийся в ходе должен **иметь практический опыт:**

- интеграции модулей в программное обеспечение;
- отладке программных модулей.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **уметь:**

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **знать:**

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения.

ДПК, ПК и ОК, которые актуализируются при изучении профессионального модуля:

ДПК.2.1. Кодирование на языках web-программирования

ДПК.2.2. Кодирование на языках web-программирования

ДПК.3.1. Выполнять графический дизайн по ранее определенному визуальному стилю

ДПК.3.2. Подготовка графических материалов для включения в интерфейс

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
- ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.4. Количество часов на освоение профессионального модуля:
всего – 498 часов, в том числе:
максимальной учебной нагрузки обучающегося -362 часа, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 160 часов;
практические занятия – 72 часов;
лабораторные занятия – 128 часа;
самостоятельной работы обучающегося - 22 часа;
учебной практики - 36 часов;
производственная практика (по профилю специальности) – 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

2.1. Объем учебной профессионального модуля и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 362 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 362 |
| в том числе: | |
| лекции | 160 |
| лабораторные работы | 128 |
| практические занятия | 72 |
| контрольные работы | - |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i> | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 22 |
| в том числе: | |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i> | - |
| Учебная практика | 36 |
| Производственная практика (по профилю специальности) | 72 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифф. Зачет | |

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

| <i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов(МДК)</i> | <i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</i> | Объем часов | |
|---|--|-------------------------|-----------|
| 1 | 2 | 3 | |
| | | Уровень освоения | |
| Раздел 1. Разработка программного обеспечения | | | 92 |
| МДК. 2.1 Технология разработки программного обеспечения | | | 92 |
| Тема 2.1.1 Введение в технологии разработки программных средств | <p>Содержание</p> <p>1. Основные понятия и определения. Жизненный цикл программных средств.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Работа с литературой, подготовка к занятиям, выбор в зависимости от поставленной задачи ЖЦ ПО</p> | 2 | 4 |
| Тема 2.1.2. Стратегии разработки программных средств и систем и реализующие их модели жизненного цикла | <p>Содержание</p> <p>1. Стратегии разработки программных средств и систем: базовые стратегии разработки ПС; каскадная стратегия разработки; инкрементная стратегия; эволюционная стратегия.</p> <p>2. Модели ЖЦ, реализующие каскадную стратегию разработки ПС: Общие сведения о каскадных моделях; классическая каскадная модель; каскадная модель с обратными связями; каскадная модель по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; V-образная модель.</p> <p>3. Модели быстрой разработки ПО: базовая модель RAD; RAD-модель, основанная на моделировании предметной области; RAD-модель параллельной разработки ПО; модель быстрой разработки по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Модели ЖЦ, реализующие инкрементную стратегию разработки ПС: общие сведения об инкрементных моделях; инкрементная модель с уточнением требований на начальных этапах разработки; варианты инкрементной модели по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; инкрементная модель экстремального программирования.</p> <p>4. Модели ЖЦ, реализующие эволюционную стратегию разработки ПС: общие сведения; эволюционная модель по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; структурная эволюционная модель быстрого прототипирования; эволюционная модель прототипирования по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; спиральная модель Боэма; упрощенные спиральные модели.</p> | 2 | 16 |

| | | | |
|--|--|---|----|
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | 22 |
| | 1. Анализ выбранного стиля программирования | | |
| | 2. Разработка проекта программного обеспечения | | |
| | 3. Разработка структурного алгоритма | | |
| | 4. Разработка программного продукта с использованием объектно-ориентированного программирования | | |
| | 5. Разработка справочной системы | | |
| | 6. Тестирование методом «белого ящика», Тестирование методом «черного ящика» | | |
| | 7. Способы анализа граничных решений, Способы создания диаграмм причин-следствий | | |
| | 8. Нисходящее тестирование интеграций, Восходящее тестирование интеграций | | |
| | 9. Анализ предметной области, Автоматизированное тестирование | | |
| | 10. Отладка и оптимизация программ | | |
| | 11. Работа в составе бригады | | |
| | Самостоятельная работа | | 2 |
| | 1. Работа с литературой, подготовка к занятиям, доработка и усовершенствование программного кода, адаптация программного обеспечения под другие браузеры и платформы | | |
| Тема 2.1.3. Выбор модели жизненного цикла для конкретного проекта | Содержание | 2 | 4 |
| | 1. Классификация проектов по разработке ПС. Процедура выбора модели ЖЦ ПС. 2. Адаптация модели ЖЦ разработки ПС к условиям конкретного проекта. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | 10 |
| | 1. Знакомство с интегрированным средством Star UML/Rational Rose. | | |
| | 2. Основы UML. | | |
| | 3. Изучение постановки задачи. | | |
| | 4. Создание диаграмм: вариантов использования и действующих лиц; последовательности; кооперативной диаграммы; состояний для класса Заказ; активности для варианта использования «Выполнить поставку Заказа». | | |
| Тема 2.1.4. Классические методологии разработки программных средств | Содержание | 2 | 4 |
| | 1. Структурное программирование. Модульное проектирование ПС. 2. Методы восходящего проектирования. Методы расширения ядра. Метод Джексона. Оценка структурного разбиения ПС. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | 4 |
| | 1. Пакеты и классы: уточнение методов и свойств классов; описание связей между классами; исключение кириллизованного текста в информации классов. | | |
| Тема 2.1.5. CASE-технологии структурного анализа и проектирования | Содержание | 2 | 4 |
| | 1. Общие сведения о CASE-технологиях. Методология функционального моделирования IDEF0. Методология структурного анализа потоков данных DFD. | | |

| | | | |
|--|---|----------|------------|
| программных средств | 2. <i>Методология информационного моделирования IDEFIX. Методологии, ориентированные на данные.</i> | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | 6 |
| | 1. <i>Построение диаграммы компонентов</i> | | |
| | 2. <i>анализ проекта Lazarus</i> | | |
| Тема 2.1.6. Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем | Содержание | 2 | 8 |
| | 1. <i>Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования</i> | | |
| | 2. <i>Математические основы объектно-ориентированного анализа и проектирования</i> | | |
| | 3. <i>основы языка UML</i> | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | 8 |
| | 1. <i>Построение диаграммы</i> | | |
| | 2. <i>Кодогенерация модельных элементов.</i> | | |
| 3. <i>Построение диаграмм UML</i> | | | |
| Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения | | | 148 |
| МДК.2.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения | | | 148 |
| Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции. | Содержание | | 32 |
| | 1. <i>Понятие репозитория проекта, структура проекта.</i> | | |
| | 2. <i>Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.</i> | | |
| | 3. <i>Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.</i> | | |
| | 4. <i>Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.</i> | | |
| | 5. <i>Организация работы команды в системе контроля версий.</i> | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | 38 |
| | 1. <i>Лабораторная работа «Разработка структуры проекта»</i> | | |
| | 2. <i>Лабораторная работа «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»</i> | | |
| | 3. <i>Лабораторная работа «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»</i> | | |
| | 4. <i>Лабораторная работа «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»</i> | | |
| | 5. <i>Лабораторная работа «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»</i> | | |
| | 6. <i>Лабораторная работа «Отладка отдельных модулей программного проекта»</i> | | |
| | 7. <i>Лабораторная работа «Организация обработки исключений»</i> | | |
| Самостоятельная работа | | | 2 |
| Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа | Содержание | | 32 |
| | 1. <i>Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.</i> | | |
| | 2. <i>Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.</i> | | |

| | | | |
|--|---|---|-----------|
| качества программных средств | 3. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке. | | |
| | 4. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. | | |
| | 5. Выявление ошибок системных компонентов. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | 42 |
| | 1. Лабораторная работа «Применение отладочных классов в проекте» | | |
| | 2. Лабораторная работа «Отладка проекта» | | |
| | 3. Лабораторная работа «Инспекция кода модулей проекта» | | |
| | 4. Лабораторная работа «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки» | | |
| | 5. Лабораторная работа «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей» | | |
| | 6. Лабораторная работа «Выполнение функционального тестирования» | | |
| 7. Лабораторная работа «Тестирование интеграции» | | | |
| 8. Лабораторная работа «Документирование результатов тестирования» | | | |
| | Самостоятельная работа | | 2 |
| Раздел 3. Моделирование в программных системах | | | 42 |
| МДК.2.3 Математическое моделирование | | | 42 |
| Тема 2.3.1. Основы моделирования · Детерминированные задачи | Содержание | 2 | 6 |
| | 1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения | | |
| | 2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей. | | |
| | 3. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. | | |
| | 4. Общих вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод. | | |
| | 5. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов. | | |
| | 6. Общих вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. | | |
| | 7. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий. | | |
| | 8. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования. | | |
| | 9. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. | | |
| | 10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | 18 |
| | 1. Лабораторная работа «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей» | | |

| | | | |
|--|--|----------|----------|
| | <p>2. Лабораторная работа «Решение простейших однокритериальных задач»</p> <p>3. Лабораторная работа «Задача Коши для уравнения теплопроводности»</p> <p>4. Практическая работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования»</p> <p>5. Лабораторная работа «Решение задач линейного программирования симплекс-методом»</p> <p>6. Лабораторная работа «Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов»</p> <p>7. Лабораторная работа «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи»</p> <p>8. Лабораторная работа «Задача о распределении средств между предприятиями»</p> <p>9. Лабораторная работа «Задача о замене оборудования»</p> <p>10. Лабораторная работа «Нахождение кратчайших путей в графе.</p> <p>Решение задачи о максимальном потоке»</p> | | |
| Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности | Содержание | 2 | 6 |
| | 1. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. | | |
| | 2. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятностисостояний. | | |
| | 3. Схема гибели и размножения. | | |
| | 4. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач | | |
| | 5. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза | | |
| | 6. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия. | | |
| | 7. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. | | |
| | 8. Методы решения конечных игр: сведение игры тхп к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций. | | |
| | 9. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. | | |

| | | | |
|--|---|----------|------------|
| | <i>10. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.</i> | | |
| | <i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i> | 2 | 6 |
| | <i>1. Практическая работа «Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.»</i> | | |
| | <i>2. Практическая работа «Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования»</i> | | |
| | <i>3. Практическая работа «Построение прогнозов»</i> | | |
| | <i>4. Практическая работа «Решение матричной игры методом итераций»</i> | | |
| | <i>5. Лабораторная работа «Моделирование прогноза»</i> | | |
| | <i>6. Лабораторная работа «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»</i> | | |
| <i>Раздел 4. Графический дизайн и мультимедиа</i> | | | 102 |
| <i>МДК. 2.4 Графический дизайн и мультимедиа</i> | | | 102 |
| <i>Тема 2.4.1 Компьютерная графика</i> | <i>Содержание</i> | 2 | 8 |
| | <i>1. Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики</i> | | |
| | <i>2. Физические основы компьютерной графики</i> | | |
| | <i>3. Соответствие цветов и управление цветом</i> | | |
| | <i>4. Форматы хранения графических изображений</i> | | |
| | <i>Практические занятия – не предусмотрены</i> | | |
| | <i>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа</i> <i>Составить сравнительную характеристику растровой и векторной график</i> | | 2 |
| <i>Тема 2.4.2 Векторная графика</i> | <i>Содержание</i> | 2 | 10 |
| | <i>1. Особенности векторной графики</i> | | |
| | <i>2. Редактор векторной графики</i> | | |
| | <i>3. Знакомство с интерфейсом редактора разработки мультимедийного контента</i> | | |
| | <i>4. Библиотеки и символы</i> | | |
| | <i>5. Язык ActionScript 3.0 и его синтаксис</i> | | |
| | <i>6. Объектно-ориентированное программирование: классы, наследование</i> | | |
| | <i>7. Работа с датой и временем</i> | | |

| | | | |
|---|--|---|----|
| | 8. Работа со строками | | |
| | 9. Массивы | | |
| | 10. Анимация движения | | |
| | Практические занятия | | |
| | 1. Освоение интерфейса векторного редактора и создание простейших изображений | | 18 |
| | 2. Создание контуров, использование заливок и работа с текстом | | |
| | 3. Создание изображений с использованием спецэффектов | | |
| | 4. Освоение приемов работы со слоями и создание сложных изображений | | |
| | 5. Создание статических изображений в среде редактора компьютерной анимации | | |
| | 6. Работа с библиотеками и символами Создание автоматической анимации | | |
| | 7. Создание анимации средствами ActionScript 3.0 | | |
| | 8. Создание простых сценариев и работа с событиями | | |
| | 9. Работа с функциями в ActionScript 3.0. | | |
| | 10. Создание Flash-баннера и Gif-анимации | | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа | | |
| | Подготовить изображения для выполнения практических работ | | 4 |
| Тема 2.4.3 Растровая графика | Содержание | 2 | 10 |
| | 1. Принципы кодирования графической информации в точечной графике. Преимущества и недостатки | | |
| | 2. растровой графики. | | |
| | 3. Индексированный цвет. Монохромные изображения. Программные средства создания растровых | | |
| | 4. изображений. | | |
| | 5. Форматы растровых изображений | | |
| | 6. Редактор растровой графики, меню, основные инструменты | | |
| | 7. Общие сведения о цветовых режимах Photoshop, модели цвета | | |
| | 8. Использование фильтров | | |
| | Практические занятия | | 20 |
| 1. Освоение технологии работы в среде редактора растровой графики | | | |
| 2. Создание и редактирование изображений | | | |
| 3. Работа с масками и с векторными контурами фигуры | | | |
| 4. Ретуширование изображений | | | |
| 5. Работа со стилями слоев и фильтрами | | | |
| 6. Создание коллажей, изучение фотомонтажа | | | |
| 7. Создание текстовых объектов | | | |
| 8. Создание анимированных изображений Gif-анимаций | | | |

| | | | |
|--|---|------------|-----------|
| | 9. Создание оригинал-макетов, элементов дизайна сайта | | |
| | 10. Создание макета сайта, буклета, рекламного баннера | | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа Выполнение индивидуальных заданий: разработка макета рекламного буклета колледжа | | 4 |
| Тема 2.4.4 Трёхмерная графика | Содержание | 2 | 10 |
| | 1. Основы трёхмерной графики | | |
| | 2. Полигональное моделирование | | |
| | 3. Стэк модификаторов | | |
| | 4. Слайновое моделирование | | |
| | 5. NURBS -поверхности | | |
| | 6. Редактор материалов | | |
| | 7. Типы источников света | | |
| | 8. Камеры | | |
| | 9. Основы построения сцен | | |
| | 10. Основы компьютерной анимации, рендеринг | | |
| | Практические занятия | | 10 |
| | 1. Освоение технологии работы в среде редактора 3D графики | | |
| | 2. Освоение основных инструментов редактора 3D графики | | |
| | 3. Создание и редактирование трёхмерных объектов | | |
| | 4. Моделирование 3d объектов с помощью сплайнов | | |
| 5. Создание сложных трёхмерных сцен | | | |
| Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа Подготовка трёхмерных моделей для создания анимации | | 4 | |
| Всего | | 384 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля требует наличия:

- Лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной программы по профессии/специальности.

Технические средства обучения:

Занятия проводятся в компьютерном классе, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. *Гниденко, И. Г.* Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492496>

2. *Графический дизайн. Современные концепции : учебное пособие для вузов / Е. Э. Павловская [и др.] ; ответственный редактор Е. Э. Павловская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 119 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11169-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493343>*

3. *Зализняк, В. Е.* Введение в математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 133 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13307-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496259> (дата обращения: 09.11.2022).

4. *Рейзлин, В. И.* Математическое моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 126 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15286-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497247> (дата обращения: 09.11.2022).

Дополнительные источники:

1. *Чернышев, С. А.* Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения: учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497029>

2. *Кузвесова, Н. Л.* Графический дизайн: от викторианского стиля до ар-деко: учебное пособие для вузов / Н. Л. Кузвесова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11344-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493392>

3. *Красс, М. С.* Математика в экономике: математические методы и модели: учебник для среднего профессионального образования / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; под редакцией М. С. Красса. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9136-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477849> (дата обращения: 09.11.2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения учебной профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| Умения: | |
| <ul style="list-style-type: none"> – использовать выбранную систему контроля версий; – использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. | <p>Практические занятия, домашняя работа, тестирование</p> |
| Знания: | |
| <ul style="list-style-type: none"> – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения. | <p>Домашняя работа, тестирование</p> |
| Навыки и опыт деятельности: | |
| <ul style="list-style-type: none"> – модели процесса разработки программного обеспечения; – основные принципы процесса разработки программного обеспечения; – основные подходы к интегрированию программных модулей; – основы верификации и аттестации программного обеспечения. | |