МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.
_____ Л.И. Рожкова
30 июня 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
# ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
# ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

специальность

**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании методической комиссии
дизайна, информационных технологий и
программирования
протокол № 12 от « 09 » июня 2021 г.
Председатель МК _____ А.А. Комзолова

Саратов 2021

Рабочая программа Производственной практики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. N 1547.

Разработчик: Комзолова А.А. – преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:

Внутренний: Бондарь А.Г. – преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний: Милевский А.А. – генеральный директор ООО «Инфо - Эксперт»

## СОДЕРЖАНИЕ

*Стр.*

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ** **4**

**2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ** **6**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ** **9**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ** **11**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа Производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида деятельности Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

Производственная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

## 1.2. Место практики в структуре ППССЗ.

Производственная практика входит в Профессиональный цикл.

## 1.3. Цели и требования к результатам освоения практики

Производственная практика направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций и общих компетенций в рамках профессионального модуля, реализуется в форме практической подготовки, организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.3.1. Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|---|---|
| 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, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| 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 языках |

1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование профессиональных компетенций |
|---|---|
| ПК 1.1. | Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием |
| ПК 1.2. | Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием |
| ПК 1.3. | Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств |
| ПК 1.4. | Выполнять тестирование программных модулей |
| ПК 1.5. | Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода |
| ПК 1.6. | Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ |

1.3.3. В результате освоения программы практики обучающийся должен:

| | |
|---|---|
| Иметь практический опыт | - разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;<br>- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;<br>- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;<br>- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;<br>- разработке мобильных приложений. |
| уметь | - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;<br>- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;<br>- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;<br>- уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства |

## 1.4. Количество часов на освоение программы практики:

Всего: 144 часа.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1. Тематический план практики

| Код (ПК, ОК) | Код и наименование профессионального модуля | Количество часов практики | Наименования разделов практики | Количество часов по разделам, МДК |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК1.1-1.6<br>ОК 01-10 | ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем | 144 | Инструктаж | **6** |
| | | | МДК 01.01 Разработка программных модулей<br>МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей<br>МДК 01.03 Разработка мобильных приложений<br>МДК 01.04 Системное программирование | **126** |
| | | | Обобщение материалов, оформление дневника и отчета по практике. | **6** |
| | | | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | **6** |

## 2.2. Содержание практики

| Наименование разделов, тем практики | Виды работ | Объем часов | Уровень освоения | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Инструктаж** | 1. Согласовать порядок выполнения заданий с руководителем практики от колледжа.<br>2. Пройти инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности | 6 | 1 | ОК1-10 |
| **Тема 1** Оформление документации на программные средства | 1. Создание документации на программное средство | 12 | 3 | ОК1-10<br>ПК 1.1 |
| **Тема 2** Разработка алгоритмов программных модулей. | 2. Формирование алгоритма решения поставленной задачи | 30 | 3 | ОК1-ОК10<br>ПК1.1 |
| **Тема 3** Разработка программных модулей. | 3. Проектирование баз данных<br>4. Осуществление разработки кода программного модуля на современных языках программирования | 6 | 3 | ОК1-ОК10<br>ПК1.2 |
| **Тема 4** Отладка программных модулей | 5. Выполнение отладки программных модулей | 12 | 3 | ОК1-ОК10<br>ПК1.3 |
| **Тема 5** Тестирование программных модулей | 6. Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию | 6 | 3 | ОК1-ОК10<br>ПК1.4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Тема 6.** Рефакторинг и оптимизация программного кода | 7. Оптимизация и рефакторинг программного кода | 6 | 3 | ОК1-ОК10<br>ПК1.5 |
| **Тема 7.** Разработка мобильных приложений | 8. Разработка мобильного приложения | 18 | 3 | ОК1-ОК10<br>ПК1.6 |
| **Обобщениематериалов, оформление дневника и отчета по практике.** | | 6 | 3 | ОК1-10<br>ПК 1.1-1.6 |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** | | 6 | 3 | ОК1-10<br>ПК 1.1-1.6 |
| **Всего:** | | ***144*** | | |

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики

Практика может проводиться в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора. Требуется создание профильной организацией условий для реализации программы практики в форме практической подготовки, предоставления оборудования и технических средств обучения в объеме, позволяющем выполнять виды работ, определенные программой практики.

Типовое оборудование, технологическое оснащение рабочих мест, технические средства обучения.

Типовое лицензионное программное обеспечение.

Учебно-наглядные пособия, имеющиеся на предприятии.

Персональные компьютеры, имеющие выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

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

**Основные учебные издания**

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Г.Н. Федорова.- 2-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 384с. ISBN 978-5-4468-6992-3

2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C#: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru

3. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 175 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru

**Дополнительные учебные издания**

4. Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

**Интернет – ресурсы**

5. Учебники по программированию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://programm.ws/index.php

**Методические указания по выполнению заданий практики**

6. Методические указания по выполнению заданий практики.

## 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Образовательная деятельность при освоении профессионального модуля организуется в форме практической подготовки путем проведении практики, предусматривающей непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Производственная практика проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и реализуется концентрированно, в рамках профессионального модуля. Производственная практика реализуется в профильных организациях, в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки.

Производственная практика ПП 01.01 реализуется в 7 семестре на 4 курсе (в соответствии с учебным планом) после изучения МДК 01.01 Разработка программных модулей, МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей, МДК 01.03 Разработка мобильных приложений, МДК 01.04 Системное программирование.

## 3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Для реализации программы Производственной практики назначается ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации.

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 4.1. Критерии оценки, формы и методы контроля и оценки результатов обучения

| **Код, наименование профессиональных компетенций** | **Критерии оценки** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|---|
| ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием | - осуществление разработки кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;<br>- оформление документации на программные средства. | **Текущий контроль:** собеседование по результатам выполненной работы, наблюдение за процессом выполнения заданий.<br>выполнение письменной работы "Отчет по практике")<br>**Промежуточная аттестация**: отчет по практике. |
| ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием | - осуществление разработки кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;<br>- создание программы по разработанному алгоритму как отдельный модуль<br>- осуществление разработки кода программного модуля на современных языках программирования<br>- разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; | |
| ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств | - выполнение отладки и тестирования программы на уровне модуля;<br>- использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; | |
| ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей | - выполнение отладки и тестирования программы на уровне модуля;<br>- проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию; | |
| ПК1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода | - выполнение оптимизации и рефакторинга программного кода; | |
| ПК1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ | - осуществление разработки кода программного модуля на современных языках программирования;<br>- разработка мобильных приложений. | |

| Код, наименование общих компетенций | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | - распознавание задач в профессиональном и/или социальном контексте;<br>- распознавание проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>- анализ задачи и/или проблемы;<br>- выделение составных частей задачи и/или проблемы;<br>- определение этапов решения задачи;<br>- выявление информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы;<br>- осуществление эффективного поиска информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы;<br>- разработка плана действия решения задачи и/или проблемы;<br>- определение необходимых ресурсов для решения задачи и/или проблемы;<br>- владение актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>- реализация составленного плана;<br>- оценка результата и последствий своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | Текущий контроль успеваемости:<br>- опрос устный;<br>- выполнение заданий по практике.<br>Промежуточная аттестация:<br>в форме дифференцированного зачета.<br>Метод проведения промежуточной аттестации:<br>защита отчета по практике. |
| ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | - определение задач поиска информации, необходимых источников информации;<br>- планирование процесса поиска необходимой информации;<br>- осуществление поиска информации необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;<br>- проведение анализа информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;<br>- осуществление интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;<br>- структурирование получаемой информации;<br>- выделение наиболее значимой в перечне информации;<br>- оценка практической значимости результатов поиска;<br>- оформление результатов поиска. | |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | - планирование собственного профессионального развития;<br>- построение траектории собственного профессионального и личностного | |

| | | |
|---|---|---|
| | развития;<br>- реализация собственного профессионального и личностного развития;<br>- определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. | |
| ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | - организация работы коллектива и команды;<br>- эффективное взаимодействие с коллегами, руководством;<br>- эффективное взаимодействие с клиентами. | |
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | - грамотное изложение своих мыслей на государственном языке;<br>- правильное оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке;<br>- проявление толерантности в рабочем коллективе | |
| ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения | - понимание значимость своей специальности;<br>- описание значимости своей специальности;<br>- презентация структуры профессиональной деятельности по специальности;<br>- проявление гражданско-патриотической позиции;<br>- демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей;<br>- применение стандартов антикоррупционного поведения. | |
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | - содействие сохранению окружающей среды;<br>- содействие ресурсосбережению;<br>- осуществление эффективных действий в чрезвычайных ситуациях;<br>- соблюдение норм экологической безопасности;<br>- определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности | |
| ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | - использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;<br>- применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности;<br>- использование средств профилактики перенапряжения характерными для данной | |

| | | |
|---|---|---|
| | специальности | |
| ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | - применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач;<br>- использование современного программного обеспечения | |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | - понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);<br>- понимание текста на базовые профессиональные темы;<br>- участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;<br>- построение простых высказываний о себе и о своей профессиональной деятельности;<br>- краткое обоснование и объяснение своих действий (текущих и планируемых);<br>- написание простых связных сообщений на знакомые или интересующие профессиональные темы | |

## 4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

### Методические материалы

Методические материалы содержатся в приложении 2.

**Приложение 1**

**Контрольно-оценочные средства**
**для проведения промежуточной аттестации по практике**
**ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

**1.1. Форма промежуточной аттестации:** дифференцированный зачет (7 семестр).

**1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий**

Оценивание результатов выполнения заданий текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

метод экспертной оценки (привлечение к контролю и оценке специалистов предприятий и организаций);

метод расчета первичных баллов;

метод расчета сводных баллов.

Структура оценки результатов прохождения практики (отчет по практике):

- оценка отчета обучающегося о выполненной работе, содержащегося в документе «Отчет по практике»(оценивается результат выполнения заданий практики отдельно по каждой теме, определяется средний балл);
- оценка по защите практики;
- средний балл по итогам аттестации.

Используется пяти бальная шкала для оценивания результатов обучения:

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

| **Оценка** | **Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации** |
|---|---|
| Оценка 5 «отлично» | 4,6-5 |
| Оценка 4 «хорошо» | 3,6-4,5 |
| Оценка 3 «удовлетворительно» | 3-3,5 |
| Оценка 2 «неудовлетворительно» | ≤ 2,9 |

## 1.3. Контрольно-оценочные средства

## Задание производственной практики

| **Содержание практики** | | **Кол-во часов** | **ПК, ОК** |
|---|---|---|---|
| **Темы** | **Задания практики** | | |
| Подготовительный этап производственной (по профилю специальности) практики | - Согласование порядка выполнения заданий с руководителем практики от базы практики.<br>- Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка предприятия/организации, являющейся базой практики.<br>*Представить характеристику объекта практики в отчете по практике. Использовать при составлении характеристики таблицу* (Приложение Е) | 6 | ОК1-ОК10 |
| Тема 1. Оформление документации на программные средства | **Вид работ: Создание документации на программное средство**<br>**Задание 1.** В соответствии с поставленной задачей<br>— рассмотреть бизнес-процессы предприятия, требующие автоматизации<br>— разработать техническое задание<br>*В приложении к отчету предоставить техническое задание, разработанное в соответствии с Единой системой программной документации*. | 18 | ОК1-ОК10 ПК1.1 |
| Тема 2. Разработка алгоритмов программных модулей | **Вид работ: Формирование алгоритма решения поставленной задачи**.<br>**Задание 2.** Разработать алгоритм решения задачи, поставленной в организации:<br>- определить структуру программного продукта, организацию модулей;<br>- определить организацию данных;<br>- описать функциональную схему;<br>- обосновать выбор специализированного программного обеспечения для проектирования | 12 | ОК1-ОК10 ПК1.1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | информационной системы. Разработать алгоритм решения поставленной задачи<br>*В отчете представить результаты выполненного задания.* | | |
| Тема 3. Разработка программных модулей | **Вид работ: Проектирование баз данных**<br>**Задание 3.** Провести концептуальное, логическое и физическое проектирование БД, в соответствии с заданной предметной областью в организации:<br>- описать структуру БД и таблиц;<br>- построить ER диаграмму;<br>- создать модель данных (сущностей);<br>*В отчете представить результаты выполненного задания*<br>**Вид работ: Осуществление разработки кода программного модуля на современных языках программирования.**<br>**Задание 4.** Разработать код программного продукта по созданному алгоритму:<br>- выбрать и обосновать инструментальные средства для разработки;<br>- выделить и реализовать основные модули<br>- предоставить листинг основных модулей и экранные формы программ.<br>**Задание 5.** Выполнить интеграцию модулей в программную систему. Описать взаимодействие программных модулей между собой.<br>*В отчете представить фрагменты кода с описанием логики.* | 48 | ОК1-ОК10 ПК1.2 |
| Тема 4. Отладка программных модулей | **Вид работ: Выполнение отладки программных модулей**<br>**Задание 6.** Провести отладку программы средствами среды разработки<br>*В отчете:*<br>*- предоставить перечень ошибок возникших при отладке программных модулей*<br>*- описать способы устранения ошибок и используемые при этом инструментальные средства* | 12 | ОК1-ОК10 ПК 1.3 |
| Тема 5. Тестирование программных модулей | **Вид работ: Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию.**<br>**Задание 7.** Разработать пакет контрольных тестов для проверки работоспособности функций программы. Провести тестирование кода, используя разработанный пакет тестов.<br>*Представить в виде таблицы результаты тестирования системы с указанием ожидаемых и фактических результатов* | 12 | ОК1-ОК10 ПК 1.4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 6. Рефакторинг и оптимизация программного кода | **Вид работ: Оптимизация и рефакторинг программного кода**<br>**Задание 8.** Выполнить рефакторинг и оптимизацию программного кода.<br>*В отчете предоставить:*<br>*– исходный программный код*<br>*– результат проведённого рефакторинга и оптимизации* | 6 | ОК1-ОК10 ПК1.5 |
| Тема 7. Разработка мобильных приложений | **Вид работ: Разработка мобильного приложения.**<br>**Задание 9.** Разработать приложение для ОС Android/iOS: - определить исходные, промежуточные данные и результат, - определить расчётные формулы и логические условия;<br>- построить алгоритм решения задачи;<br>- разработать интерфейс программы;<br>*В отчете предоставить:*<br>*- экранные формы созданного приложения*<br>*- фрагменты кода, с описанием логики*<br>*- результаты тестирования приложения на наборе контрольных тестов* | 18 | ОК1-ОК10 ПК1.1 - ПК1.6 |
| Обобщение материалов и оформление отчета по практике | Обобщение материала, полученного при прохождении практики | 6 | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | 6 | |
| **Итого** | | **144** | |

## 1.3.1 Критерии оценки отчета обучающегося о выполненной работе, содержащегося в документе «Отчет по практике»

| | Критерии оценки | Оценка |
|---|---|---|
| 1 | Задания практики выполнены студентом в полном объеме. Отчет о выполнении заданий практики содержит верное описание самостоятельно *(либо под руководством руководителя практики)* выполненных обучающимся действий в соответствии с заданиями практики. Содержит верно выполненный анализ действий (работ), данных, верные и обоснованные выводы, верно оформленные документы. | 5 "отлично" |
| 2 | Задания практики выполнены студентом в полном объеме. Отчет о выполнении заданий практики содержит верное описание самостоятельно*(либо под руководством руководителя практики)* выполненных обучающимся действий в соответствии с заданиями практики, но допущены несущественные ошибки. Анализ действий (работ), данных выполнен в полном объеме, выводы верные, при оформлении документов допущены несущественные | 4 "хорошо" |

| | | |
|---|---|---|
| | ошибки. | |
| 3 | Задания практики выполнены студентом в полном объеме.<br>Отчет о выполнении заданий практики содержит верное описание самостоятельно*(либо под руководством руководителя практики)*выполненных обучающимся действий в соответствии с заданиями практики, но допущены неточности и грубые ошибки, не влекущие за собой неверный результат выполненной работы в целом.<br>Отчет содержит результаты поверхностного анализа действий (работ), данных. Отдельные выводы нельзя считать верными, целесообразными и обоснованными. При оформлении документов допущены несущественные ошибки. | 3 "удовлетворительно" |
| 4 | Задания практики выполнены студентом не в полном объеме.<br>Отчет о выполнении заданий практики содержит множественные грубые ошибки в описании самостоятельно выполненных обучающимся действий. Анализ действий (работ), данных выполнен с грубыми нарушениями, либо не выполнен. Выводы, в большей части, нельзя считать верными. Документы оформлены неверно. | 2 "неудовлетворительно" |

В случае, если результат выполнения заданий практики по одной из тем, содержащейся в документе «Задание на практику» будет оценен на 2 балла "неудовлетворительно", практика не может быть оценена положительно, т.к. обучающийся не освоил в полном объеме планируемые программой практики и Заданием на практику результаты освоения практики.

### 1.3.2. Критерии оценки защиты практики

| | **Критерии оценки** | **Оценка** |
|---|---|---|
| 1 | При защите практики: студент верно комментирует работы, выполненные им на практике, оперирует в полном объеме фактами и владеет информацией, содержащимися в «Отчете по практике»; приводит соответствующие аргументы для доказательства правоты собственных действий (работ), выводов. Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал.<br>Студент правильно, полно и уверенно отвечает на поставленные вопросы. | 5 "отлично" |
| 2 | При защите практики:студент верно комментирует работы, выполненные им на практике, оперирует в достаточном объеме фактами и владеет информацией, содержащимися в «Отчете по практике"; приводит соответствующие | 4 "хорошо" |

| | | |
|---|---|---|
| | аргументы для доказательства правоты собственных действий и выводов. Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал.<br>Студент правильно,с небольшими затруднениями отвечает на поставленные вопросы.<br>Рекомендуемая оценка, содержащаяся в характеристике организации на обучающегося - "отлично", либо "хорошо". | |
| 3 | При защите практики: студент отчасти верно комментирует работы, выполненные им на практике, демонстрирует затруднение оперируя фактами и информацией, содержащейся в «Отчете по практике"; приводит не всегда верные аргументы для доказательства правоты собственных действий. Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал.<br>Студент не дает полных, аргументированных ответов на заданные вопросы, но большинство ответов можно считать верными.<br>Рекомендуемая оценка, содержащаяся в характеристике организации на обучающегося - "удовлетворительно". | 3 "удовлетворительно" |
| 4 | При защите практики: студент затрудняется пояснить действия, которые он выполнял на практике в соответствии с заданиями, привести аргументы, доказывающие правоту собственных действий, объяснить выводы.<br>На защите отсутствуют наглядные пособия или раздаточный материал.<br>Рекомендуемая оценка, содержащаяся в характеристике организации на обучающегося - "удовлетворительно", либо "неудовлетворительно". | 2 "неудовлетворительно" |

Перевод десятичной дроби, полученной в результате определения среднего балла по итогам аттестации, в пяти бальную оценочную шкалу:

| **Оценка** | **Количество баллов, набранных за выполнение задания учебной практики, средний балл по итогам аттестации** |
|---|---|
| Оценка 5 «отлично» | **4,6-5** |
| Оценка 4 «хорошо» | **3,6-4,5** |
| Оценка 3 «удовлетворительно» | **3-3,5** |
| Оценка 2 «неудовлетворительно» | **≤ 2,9** |

**1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации**

Аттестация проводится в лаборатории испытания материалов

**1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации**

**Основные учебные издания**

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Г.Н. Федорова.- 2-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 384с. ISBN 978-5-4468-6992-3

2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C#: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru

3. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru

**Дополнительные учебные издания**

4. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/

**Интернет – ресурсы**

5. Учебники по программированию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://programm.ws/index.php

**Методические указания по выполнению заданий практики**

6. Методические указания по выполнению заданий практики.