



Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Пушкинская ул., д. 268, 426008, г. Ижевск. Тел.: (3412) 77-68-24. E-mail: mveu@mveu.ru, www.mveu.ru
ИНН 1831200089. ОГРН 1201800020641

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

В.В.Новикова

«__» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для
компьютерных систем
основной образовательной программы
по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Ижевск, 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация разработчик:

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная
организация "Международный Восточно-Европейский колледж"

Рабочая программа рассмотрена на ПЦК

Протокол № 10 « 04 » 04 2023 г.

Председатель ПЦК Гай / Гайкина СВ /

Согласовано:

Организация-партнер:

Руководитель:

«06» 04



Степанов А.С. /

расшифровка подписи

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. Методические рекомендации по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции, личностные результаты:

1.1.1. Перечень общих компетенций и личностных результатов

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации

ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ОК	Соответствующие личностные результаты
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций. ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих. ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для	ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

выполнения задач профессиональной деятельности	ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций. ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих. ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях. ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания. ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе	ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в

и команде	студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций. ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих. ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях. ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания. ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации	ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций. ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение

межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	окружающих. ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций. ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих. ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания. ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной

	профессиональной и общественной деятельности.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций. ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих. ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

ВД, Код ПК	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
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.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	ПО1 разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; ПО2 использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; ПО3 проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; ПО4 использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; ПО5 разработке мобильных приложений.
уметь	У1 осуществлять разработку кода программного модуля на

	языках низкого и высокого уровней; У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; У4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; У5 уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; У6 оформлять документацию на программные средства.
знать	31 основные этапы разработки программного обеспечения; 32 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; 33 способы оптимизации и приемы рефакторинга; 34 основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 908,

в том числе в форме практической подготовки – 568.

Из них на освоение МДК – 612:

МДК 01.01 - 222,

МДК 01.02 - 110,

МДК 01.03 - 140,

МДК 01.04 - 140,

в том числе:

самостоятельная работа – 40,

курсовой проект (работа) - 10,

На практики - 288,

в том числе учебная – 108,

производственная - 180.

Экзамен по модулю – 8.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональн ых, общих компетенций, личностных результатов	Наименования разделов профессионального модуля	Сумма р- ный объем нагрузк и, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.								
				работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							само стоя тель ная рабо та	Экзам ен по модул ю
				обучение по МДК			практики	конс ульт а ции	Проме жуточн ая аттеста ция			
				всего	в том числе							
			лабораторных и практических занятий		курсовых работ (проектов)	учеб ная	произ водст венна я					
1	2	3		4	0	6	7	8	9	10	11	
ПК1.1, 1.2, ОК1-9, ЛР1-15	Раздел 1. Разработка программных модулей	222	108	222	108	10			2	8	18	
ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК1-9, ЛР1-15	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	110	52	110	52						10	
ПК 1.2, ПК 1.6, ОК1-9, ЛР1-15	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	140	60	140	60				2	8	6	
ПК 1.2, ПК 1.3, ОК1-9, ЛР1-15	Раздел 4. Системное программирование	140	60	140	60				2	8	6	
ПК1.1 – ПК 1.6, ОК1-9, ЛР1-15	Учебная практика	108	108				108					
ПК1.1 – ПК 1.6, ОК1-9, ЛР1-15	Производственная практика	180	180					144				
ПК1.1 – ПК 1.6, ОК1-9, ЛР1-15	Экзамен по модулю	8										8
	Всего:	908	568	612	280	10	108	180	6	24	40	8

3.2. Содержание профессионального модуля

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 предусмотрены)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Разработка программных модулей		222
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		222
Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО	Содержание 31 основные этапы разработки программного обеспечения; 1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	2
Тема 1.1.2 Структурное программирование	Содержание 31 основные этапы разработки программного обеспечения; 32 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования 1. Технология структурного программирования. 2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ 3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки У1 осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; У6 оформлять документацию на программные средства. Практическая работа №1 Оценка сложности алгоритмов сортировки. Практическая работа №2 Оценка сложности алгоритмов поиска. Практическая работа №3 Оценка сложности рекурсивных алгоритмов. Практическая работа №4 Оценка сложности эвристических алгоритмов.	30
Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование	Содержание 31 основные этапы разработки программного обеспечения; 32 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; 1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия. 2. Перегрузка методов. 3. Операции класса. 4. Иерархия классов. 5. Синтаксис интерфейсов. 6. Интерфейсы и наследование. 7. Структуры. 8. Делегаты.	16
		26

	9. Регулярные выражения	
	10. Коллекции. Параметризованные классы.	
	11. Указатели	
	12. Операции со списками	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки	16
	У1 осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;	
	У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;	
	У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;	
	У4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;	
	Практическая работа №5 Работа с классами.	
	Практическая работа №6 Перегрузка методов.	
	Практическая работа №7 Определение операций в классе.	
	Практическая работа №8 Создание наследованных классов	
	Практическая работа №9 Работа с объектами через интерфейсы.	
	Практическая работа №10 Использование стандартных интерфейсов.	
	Практическая работа №11 Работа с типом данных структура.	
	Практическая работа №12 Коллекции. Параметризованные классы.	
	Практическая работа №13 Использование регулярных выражений	
	Практическая работа №14 Операции со списками.	
Тема 1.1.4 Паттерны проектирования	Содержание	24
	31 основные этапы разработки программного обеспечения;	
	32 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
	1. Назначение и виды паттернов.	
	2. Основные шаблоны.	
	3. Порождающие шаблоны.	
	4. Структурные шаблоны.	14
	5. Поведенческие шаблоны.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки	
	У1 осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;	
	У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;	
	У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;	
	У4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;	
	Практическая работа №15 Использование основных шаблонов.	
	Практическая работа №16 Использование порождающих шаблонов.	
	Практическая работа №17 Использование структурных шаблонов.	
	Практическая работа №18 Использование поведенческих шаблонов.	
Тема 1.1.5 Событийно-управляемое программирование	Содержание	26
	31 основные этапы разработки программного обеспечения;	
	32 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	
	1. Событийно-управляемое программирование	
	2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.	
	3. Введение в графику	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки У1 осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; У4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; Разработка приложения с использованием текстовых компонентов Практическая работа №19 Разработка приложения с несколькими формами. Практическая работа №20 Разработка приложения с не визуальными компонентами. Практическая работа №21 Разработка игрового приложения. Практическая работа №22 Разработка приложения с анимацией.	16
Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание 33 способы оптимизации и приемы рефакторинга; 1. Методы оптимизации программного кода. 2. Цели и методы рефакторинга.	26
	В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки У5 уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; Практическая работа №23 Оптимизация и рефакторинг кода.	16
Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса	Содержание 31 основные этапы разработки программного обеспечения; 32 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; 1. Правила разработки интерфейсов пользователя.	24
	В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки У1 осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; У4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; Практическая работа №24 Разработка интерфейса пользователя.	14
Тема 1.1.8 Основы ADO.Net	Содержание 31 основные этапы разработки программного обеспечения; 32 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; 1. Работа с базами данных 2. Доступ к данным 3. Создание таблицы, работа с записями. 4. Способы создания команд	26
	В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки У1 осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; У4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; Практическая работа №25 Создание приложения с БД Практическая работа №26 Создание запросов к БД Практическая работа №27 Создание хранимых процедур	16
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1		18

Подготовка отчётов по практическим работам. Подготовка презентаций для защиты отчётов по практическим работам.		
Курсовой проект (работа)		10
Тематика курсовых проектов (работ): 1. Разработка электронного словаря с возможностью подключения к базе данных. 2. Создание программы для построения графиков математических функций. 3. Разработка простейшего почтового клиента. 4. Разработка калькулятора логических функций. 5. Разработка инженерного калькулятора. 6. Разработка калькулятора программиста. 7. Разработка компьютерной игры «Шарики». 8. Разработка компьютерной игры «Шашки». 9. Разработка интерактивной логической игры «Квест». 10. Разработка компьютерной игры «Найди пару!». 11. Разработка графического редактора со сменными фонами «Раскраска». 12. Создание интерактивной развивающей игры для детей «ПАЗЛ». 13. Разработка программы «Слайд шоу». 14. Разработка интерактивного медиаплеера. 15. Разработка интерактивной развивающей игры «Найди отличия». 16. Разработка игрового приложения «Мэмор» со звуком. 17. Разработка компьютерной игры «Тетрис». 18. Разработка аналога программы Блокнот. 19. Разработка аналога программы WordPad. 20. Разработка игрового квеста «Я ищу». 21. Создание интерактивного развивающего приложения «Лабиринт». 22. Свободная тема.		
Консультация		2
Экзамен по МДК.01.01		8
Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей		110
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		110
Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание	54
	34 основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.	
	1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	
	2. Виды ошибок. Методы отладки.	
	3. Методы тестирования.	
	4. Классификация тестирования по уровням.	
	5. Тестирование производительности	
	6. Регрессионное тестирование.	
В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки		30

	У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;	
	Практическая работа №28 Тестирование «белым ящиком»	
	Практическая работа №29 Тестирование «черным ящиком»	
	Практическая работа №30 Модульное тестирование	
	Практическая работа №31 Интеграционное тестирование	
Тема 1.2.2 Документирование	Содержание 31 основные этапы разработки программного обеспечения; 32 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	44
	1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.	
	2. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	
	3. Автоматизация разработки технической документации Автоматизированные средства оформления документации	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки У6 оформлять документацию на программные средства.	
	Практическая работа №32 Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	22
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 Подготовка отчётов по практическим работам. Подготовка презентаций для защиты отчётов по практическим работам		10
Дифференцированный зачет по МДК.02.02		2
Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений		140
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		140
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание 31 основные этапы разработки программного обеспечения; 32 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;	24
	1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	
	2. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения	
	3. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	
	4. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ Android Studio/ WebView/ Phonegap и др.)	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки У1 осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; У4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;	12
	Практическая работа №33 Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	
	Практическая работа №34 Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	
Тема 1.3.2	Содержание 31 основные этапы разработки программного обеспечения;	100

Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	32 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;		
	33 способы оптимизации и приемы рефакторинга;		
	34 основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.		
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений		
	2. Структура типичного мобильного приложения		
	3. Элементы управления и контейнеры		
	4. Работа со списками	48	
	5. Способы хранения данных		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки		
	У1 осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;		
	У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;		
	У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;		
	У4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;		
	Практическая работа №35 Создание эмуляторов и подключение устройств		
	Практическая работа №36 Настройка режима терминала		
	Практическая работа №37 Создание нового проекта		
	Практическая работа №38 Изучение и комментирование кода		
	Лабораторная работа №1 Изменение элементов дизайна		
	Практическая работа №39 Обработка событий: подсказки		
Практическая работа №40 Обработка событий: цветовая индикация			
Практическая работа №41 Подготовка стандартных модулей			
Практическая работа №42 Обработка событий: переключение между экранами			
Практическая работа №43 Передача данных между модулями			
Практическая работа №44 Тестирование и оптимизация мобильного приложения			
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3		6	
Подготовка отчётов по практическим работам.			
Подготовка презентаций для защиты отчётов по практическим работам.			
Консультация		2	
Экзамен по МДК.01.03		8	
Раздел 1.4. Системное программирование		140	
МДК.01.04 Системное программирование		140	
Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня	Содержание	124	
	31 основные этапы разработки программного обеспечения;		
	32 основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;		
	33 способы оптимизации и приемы рефакторинга;		
	34 основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.		
	1. Подсистемы управления ресурсами.		
2. Управление процессами.			
3. Управление потоками.			
4. Параллельная обработка потоков.			

	5. Создание процессов и потоков.	
	6. Обмен данными между процессами. Передача сообщений.	
	7. Анонимные и именованные каналы.	
	8. Сетевое программирование сокетов.	
	9. Динамически подключаемые библиотеки DLL	
	10. Сервисы.	
	11. Виртуальная память. Выделение памяти процессам.	
	12. Работа с буфером экрана.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ в форме практической подготовки	60
	У1 осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;	
	У2 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;	
	У3 выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;	
	У4 осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;	
	Практическая работа №45 Использование потоков.	
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4 Подготовка отчётов по практическим работам. Подготовка презентаций для защиты отчётов по практическим работам.	Практическая работа №46 Обмен данными.	6
	Практическая работа №47 Сетевое программирование сокетов.	
	Практическая работа №48 Работы с буфером экрана.	
Консультация		2
Экзамен по МДК.01.03		8
Учебная практика ПО1 разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; ПО2 использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; ПО3 проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; ПО4 использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; ПО5 разработке мобильных приложений. Виды работ в форме практической подготовки 1. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Знакомство с внутренним распорядком предприятия. Обучение промышленной безопасности. Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике 2. Установка и настройка среды программирования. Установка и настройка системы контроля версий. Разработка модуля с использованием текстовых компонентов. 3. Формирование математического алгоритма решения задачи поставленной руководителем учебной практики. Разработка простой спецификации будущего программного продукта. Оформление спецификации программного продукта с указанием минимальных требований к реализации. 4. Выбор языка высокого уровня для реализации поставленной задачи. Написание модуля (модулей) программного продукта. Провести первичную проверку работоспособности программного продукта на соответствие поставленной задаче. Создание интерфейсов посредством визуального проектирования 5. Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса. Разработка модуля многооконного интерфейса. Разработка модуля отображения анимации. Разработка модуля отображения текстовых документов. 6. Создание модуля доступа к БД. Создание запросов БД. Создание модуля вывода информации БД на печать 7. Произвести отладку и оптимизацию модулей. Разработка тестов. Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования. Тестирование с помощью инструментов среды разработки.		108

8. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств. Оформление отчета по разработке программы. 9. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений. 10. Создание интерфейса мобильного приложения. Подготовка стандартных модулей. Написание программного кода 11. Выполнить отладку разработанной программы. В случае найденных несоответствий спецификации, исправить выявленные ошибки и дефекты. 12. Тестирование и оптимизация мобильного приложения. Оформление отчета по мобильному приложению. Установка и настройка пакета для разработки программ на языке ассемблера 13. Изучение справочников и трансляторов по ассемблеру. Ввод информации с клавиатуры терминала. Вывод текстовой информации на экран терминала. Разработать план тестирования ПО 14. Провести тестирование программного продукта. Исправить выявленные при тестировании ошибки. 15. Программирование файловой системы. Программирование прерываний. Отладка программы на ассемблере. Оформление отчета по программе на ассемблере 16. Изучение элементов интегрированной среды разработки программ Visual Studio. Разработка кода программного продукта в системе программирования Visual Studio. Создание программного кода в системе программирования Visual Studio. 17. Отладка программного кода в системе программирования Visual Studio. Тестирование программного кода в системе программирования Visual Studio. Оптимизация программного кода в системе программирования Visual Studio.	
Производственная практика итоговая по модулю ПО1 разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; ПО2 использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; ПО3 проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; ПО4 использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; ПО5 разработке мобильных приложений. Виды работ в форме практической подготовки 1. Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Знакомство с внутренним распорядком предприятия. Обучение промышленной безопасности. Основные этапы разработки программного обеспечения 2. Установка и настройка среды программирования. Установка и настройка системы контроля версий. Разработка кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней. 3. Создание программ по разработанному алгоритму как отдельного модуля. Разработка модуля с использованием текстовых компонентов. 4. Создание программного кода обработчиков событий. Построение событийно-управляемого интерфейса 5. Формирование математического алгоритма решения задачи поставленной руководителем практики. Разработка простой спецификации будущего программного продукта. 6. Оформление спецификации программного продукта с указанием минимальных требований к реализации. 7. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Разработка обработчиков событий клавиатуры. Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса. Разработка модуля многооконного интерфейса. Разработка модуля отображения анимации. Разработка модуля отображения текстовых документов. Разработка модуля воспроизведения аудио 8. Разработка модуля генерации случайных объектов. Создание модуля доступа к БД. Создание запросов БД. Создание модуля вывода информации БД на печать 9. Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Произвести отладку и оптимизацию модулей. Разработка тестов. Отладка и тестирование программы на уровне модуля. Анализ результатов тестирования. Тестирование с помощью инструментов среды разработки. 10. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств. Оформление отчета по разработке программы. 11. Проработка задания и создание блок-схемы работы мобильного приложения. Разработка кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней. Разработка мобильных приложений. Создание интерфейса мобильного приложения. Подготовка стандартных модулей. Написание программного кода.	180

12. Создание приложения на Android или iOS, получение навыков разработки сложных UX/UI-решений и расширение функциональности продукта Kotlin. iOS-разработка. Android-разработка. Ручное тестирование мобильных приложений. 13. Оформление документации на программные средства. Отладка разработанной программы. В случае найденных несоответствий спецификации, исправить выявленные ошибки и дефекты. Провести автоматическую отладку средствами выбранной автоматизированной системы. Тестирование и оптимизация мобильного приложения. Оформление отчета по мобильному приложению. 14. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Основные этапы разработки программного обеспечения 15. Разработка кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней. Оформление документации на программные средства. 16. Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Разработка кода программного модуля на современных языках программирования; выполнение оптимизации и рефакторинга программного кода. 17. Моделирование состояний потоков. Управление потоками. Программирование в Windows. Работа с реестром. Реестр Windows. Основы разработки веб-приложений с помощью ASP.NET. Серверные элементы управления ASP.NET . Среда разработки Microsoft Visual Studio.NET. Структура программы на C#. Основы языка C#. Основы языка C#. Работа с массивами и строками. Интерфейсы и коллекции. 18. Работа с программой разработки и отладки программ на языке C#. Использование библиотек ввода/вывода/ Циклы и рекурсии. Работа с программой разработки и отладки программ на языке C#. Указатели, массивы, процедуры и функции Перегрузка операторов и использование событий 19. Работа с программой разработки и отладки программ на языке C#. Использование свойств и индексаторов. Работа с программой разработки и отладки программ на языке C#. Создание и использование атрибутов. Оформление документации на программные средства.	
Экзамен по модулю	8
Всего	908

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

- автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся Ryzen 5 1600/8Gb DDR 4/RX550/500W Монитор 24";
- автоматизированное рабочее место преподавателя Ryzen 5 1600/8Gb DDR 4/RX550/500W, Монитор 24";
- 12 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, АСМОрпаф (аналог Microsoft Visio Professional), Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.
- сервер в лаборатории
 - i7-9700K
 - 64gb оперативной памяти
 - 1tb диски
 - частота 3600
- многофункциональное устройство (МФУ) формата А4 (лазерный);
- специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет следующие печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: электронный учебно-методический комплекс / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2021. – URL: <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5411/478674/>

3.2.3. Дополнительные 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, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514591>

3.2.4. Периодические издания

1. Вестник РГГУ. Серия "Информатика. Информационная безопасность. Математика" : научный журнал. – Москва : РГГУ, 2021. - № 1. – 105 с. – ISSN 2686-679X. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1842467>
2. Моделирование систем и процессов, 2017, № Том 10. Вып. 1: научно-технический журнал - : , 2017. - 84 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1016300>
3. Открытые системы архитекторам информационных систем.- <https://www.osp.ru/os>
4. Вестник астраханского государственного технического университета. Серия: управление, вычислительная техника и информатика.- https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=28165
5. Вестник студенческой науки кафедры информационных систем и программирования.- https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=66677

I.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля, личностных результатов	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Разработка программных модулей		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры, выполнена оценка сложности алгоритма Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик; - тестирование - защита отчетов по самостоятельной работе; - защита курсовой работы Промежуточный контроль: - экзамен по МДК; - дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам. Итоговый контроль: экзамен по модулю.
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные	Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик; - тестирование - защита отчетов по самостоятельной работе; - защита курсовой работы

	этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	Промежуточный контроль: - экзамен по МДК; - дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам. Итоговый контроль: экзамен по модулю.
Раздел модуля 2. Поддержка и тестирование программных модулей		
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Оценка «отлично» - выполнена отладка с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.	Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик; - тестирование - защита отчетов по самостоятельной работе; Промежуточный контроль: - дифференцированный зачет по МДК; - дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам. Итоговый контроль:

		экзамен по модулю.
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.	Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик; - тестирование - защита отчетов по самостоятельной работе; Промежуточный контроль: - дифференцированный зачет по МДК; - дифференцированный зачет по учебной и производственной практикам. Итоговый контроль: экзамен по модулю.
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода. Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода. Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью	Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик; - тестирование - защита отчетов по самостоятельной работе; Промежуточный контроль: - дифференцированный зачет по МДК; - дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам. Итоговый контроль: экзамен по модулю.

		инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.	
Раздел модуля 3. Разработка мобильных приложений			
ПК Разрабатывать программные модули соответствии техническим заданием	1.2 в с	Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных	Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик; - тестирование - защита отчетов по самостоятельной работе; Промежуточный контроль: - экзамен по МДК; - дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам. Итоговый контроль: экзамен по модулю.

		отклонений от стандартов	
ПК Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	1.6	Оценка «отлично» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации. Оценка «хорошо» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями. Оценка «удовлетворительно» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.	Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик; - тестирование - защита отчетов по самостоятельной работе; Промежуточный контроль: - экзамен по МДК; - дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам. Итоговый контроль: экзамен по модулю.
Раздел модуля 4. Системное программирование			
ПК Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	1.2 в с	Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные	Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик; - тестирование - защита отчетов по самостоятельной работе; Промежуточный контроль:

	этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	- экзамен по МДК; - дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам. Итоговый контроль: экзамен по модулю.
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.	Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик; - тестирование - защита отчетов по самостоятельной работе; Промежуточный контроль: - экзамен по МДК; - дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам. Итоговый контроль: экзамен по модулю.
ОК 01. Выбирать	– обоснованность	Текущий контроль

способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ЛР1-3, 7, 10, 11	ь постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	- экспертное наблюдение за выполнением работ Промежуточный контроль: - экзамены/дифференцированный зачет по МДК; - дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ЛР3, 4, 7, 10, 11, 14, 15	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Итоговый контроль - экзамен по модулю.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ЛР1-4,6, 7, 12, 15	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ЛР2-7, 12, 13	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и	

письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ЛР1, 5, 7, 11	изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; ЛР2, 3, 5, 7, 11, 15	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ЛР1-3, 9, 10	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать	- эффективность использовать средств физической культуры для	

средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; ЛР9-12, 15	сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ЛР1-5, 8	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	

5. Методические рекомендации по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования

Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Содержание среднего профессионального образования и условия организации обучения в МВЕК обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой (при необходимости – наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение по образовательной программе среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется МВЕК с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц.

В МВЕК созданы (при необходимости – наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья) специальные условия для получения среднего профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения среднего профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких лиц, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую

помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания МВЕК и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ лицам с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения среднего профессионального образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья МВЕК обеспечивается (при необходимости – наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья):

- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху услуги сурдопереводчика и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения колледжа, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Численность лиц с ограниченными возможностями здоровья в учебной группе устанавливается до 15 человек.

С учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья МВЕК обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

С учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в колледже предусмотрена возможность обучения по индивидуальному плану.