

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для  
компьютерных систем**

для специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

Москва  
2023

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и одобрена предметно-цикловой комиссией профессионального учебного цикла

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, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. N 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 26 декабря 2016 г. 44936) и Примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Внутренняя экспертиза:  
Заведующая УМУ Заметта Д.Н.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>         | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br/>МОДУЛЯ</b>                 | <b>10</b> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>           | <b>19</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> | <b>24</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование и входит в профессиональный учебный цикл.

## 1.2. 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 общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции и соответствующие им умения и знания

Перечень общих компетенций

| Код    | Наименование общих компетенций   |
|--------|--|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;   |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;   |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;  |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;  |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;   |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;   |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;   |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;   |

Перечень профессиональных компетенций

| Код     | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций                             |
|---------|--|
| ПМ.01   | <b>Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</b>                 |
| 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                          |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Иметь практический опыт | - в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений  |
| Уметь:                  | - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства |
| Знать:                  | - основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов  |

### Требования к формированию личностных результатов

| Личностные результаты реализации программы воспитания<br>(дескрипторы)   | Код личностных результатов реализации программы воспитания |
|--|--|
| Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве   | ЛР 1   |
| Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, | ЛР 2   |

|   |                    |
|---|--------------------|
| <p>акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками</p>  |                    |
| <p>Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней</p> | <p><b>ЛР 3</b></p> |
| <p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>                                  | <p><b>ЛР 4</b></p> |
| <p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права</p>  | <p><b>ЛР 5</b></p> |
| <p>Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации</p>  | <p><b>ЛР 6</b></p> |
| <p>Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека,</p>  | <p><b>ЛР 7</b></p> |

|  |              |
|--|--------------|
| <p>собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения.</p> <p>Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей</p>  |              |
| <p>Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение</p>  | <b>ЛР 8</b>  |
| <p>Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде</p>   | <b>ЛР 9</b>  |
| <p>Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них</p>  | <b>ЛР 10</b> |
| <p>Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное</p> | <b>ЛР 11</b> |

|  |              |
|--|--------------|
| отношение к технической и промышленной эстетике  |              |
| Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания   | <b>ЛР 12</b> |
| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>   |              |
| Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности   | <b>ЛР 13</b> |
| Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость  | <b>ЛР 14</b> |
| Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий   | <b>ЛР 15</b> |
| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)</b>  |              |
| Демонстрирующий профессиональные умения и навыки, проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности; возможности реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; Способный продуктивно и добросовестно трудиться, и реализовать свой личностный потенциал в профессиональной деятельности. Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности.                 | <b>ЛР 16</b> |
| Мотивированный к самообразованию и развитию. Признающий ценность образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности. Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику, сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению. | <b>ЛР 17</b> |
| Проявляющий культуру потребления информации, умение и навыки пользования компьютерной техникой и специализированными программами; навыки отбора и критического анализа информации, умение ориентироваться в информационном пространстве (в том числе в сетевом)  | <b>ЛР 18</b> |
| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса (при наличии)</b>  |              |



|  |       |
|--|-------|
| Проявляющий сознательное отношение к труду; добросовестность и ответственность за результат учебной деятельности; демонстрирующий интерес к будущей профессии; демонстрирующий навыки здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся | ЛР 19 |
| Проявляющий мировоззренческие установки на отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся   | ЛР 20 |
| Демонстрирующий интерес к участию и проведению мероприятий культурно-спортивной направленности (концерты, конкурсы, соревнования, фестивали, экскурсии, выставки и т.д.)   | ЛР 21 |

Профессиональный модуль ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем способствует развитию личностных результатов ЛР 1- 21

### 1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Объем образовательной программы профессионального модуля: 1056 часа, в том числе: самостоятельной работы обучающегося – 109 часов;

занятий во взаимодействии с преподавателем – 887 часов, в том числе:

- теоретические занятия (урок, лекция) – 291 часов;

- практические занятия – 278 часов;

учебной практики 72 часа

производственной практики (по профилю специальности) - 180 часов, в том числе в форме практической подготовки – 180 часов;

Промежуточная аттестация в форме **экзамена** по модулю (*включая самостоятельную подготовку и консультации*) – 12 часов.

\*Консультации для обучающихся предусмотрены из времени, отводимого на изучение дисциплины и из объема времени, выделенного на промежуточную аттестацию. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные). Распределение часов консультаций осуществляется с учетом номенклатуры дисциплин, междисциплинарных курсов, профессиональных модулей, выносимых на промежуточную аттестацию.

\*\*Объем часов, предусмотренный на проведение промежуточной аттестации, включает часы на проведение экзаменов, консультаций, подготовку. Экзамены проводятся в период экзаменационных сессий, установленных графиком учебного процесса, в день, освобожденный от других видов занятий. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета проводится за счет часов, отведенных на освоение дисциплины, практики.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы (очная форма обучения)

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля                              | Суммарный объем нагрузки, час. | в т.ч. в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, час.                  |             |            |           |           |           |                  |              |                        |
|---|---|--------------------------------|--|---|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------------|--------------|------------------------|
|   |   |                                |  | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем |             |            |           |           |           |                  |              | Самостоятельная работа |
|   |   |                                |  | Обучение по МДК                                       |             |            |           |           | Практики  |                  | Консультации |                        |
|   |   |                                |  | Всего   | в том числе |            |           |           | Учебная   | Производственная |              |                        |
| Лекций, уроков, семинарских занятий     | Лаборат. и практ. занятий   | Курсовых работ (проектов)      | Промежуточная аттестация               |   |             |            |           |           |           |                  |              |                        |
| 1                                       | 2   | 3                              | 4                                      | 5   | 6           | 7          | 8         | 9         | 10        | 11               | 12           | 13                     |
| ОК 01- ОК 09,<br>ПК 1.1- 1.4<br>ЛР 1-21 | <i>МДК.01.01 Разработка программных модулей</i>                             | 286                            |  |   | 99          | 96         | 30        | 12        |           |                  | 14           | 35                     |
| ОК 01- ОК 09,<br>ПК 1.1- 1.4<br>ЛР 1-21 | <i>МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей</i>              | 150                            |  |   | 55          | 54         |           | 12        |           |                  | 8            | 25                     |
| ОК 01- ОК 09,<br>ПК 1.1- 1.4<br>ЛР 1-21 | <i>МДК.01.03. Разработка мобильных приложений</i>                           | 184                            |  |   | 75          | 64         |           | 12        |           |                  | 8            | 21                     |
| ОК 01- ОК 09,<br>ПК 1.1- 1.4<br>ЛР 1-21 | <i>МДК.01.04 Системное программирование</i>                                 | 172                            |  |   | 62          | 64         |           | 12        |           |                  | 6            | 28                     |
| ОК 01- ОК 09,<br>ПК 1.1- 1.4<br>ЛР 1-21 | <i>УП.01.01 Учебная практика</i>  | 72                             |  |   |             |            |           |           | 72        |                  |              |                        |
| ОК 01- ОК 09,<br>ПК 1.1- 1.4<br>ЛР 1-21 | <i>ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности), часов</i> | 180                            |  |   |             |            |           |           |           | 180              |              |                        |
|   | <b>Экзамен по ПМ</b>  | <b>12</b>                      |  |   |             |            |           | <b>12</b> |           |                  |              |                        |
|   | <b>Всего по ПМ.01:</b>  | <b>1056</b>                    |  |   | <b>291</b>  | <b>278</b> | <b>30</b> | <b>60</b> | <b>72</b> | <b>180</b>       | <b>36</b>    | <b>109</b>             |

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

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов теоретического обучения | Объем часов практических занятий | Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы |
|---|--|-------------------------------------|----------------------------------|---|
| 1   | 2  | 3                                   | 4                                | 5   |
| <i>МДК.01.01. Разработка программных модулей</i>  |  |                                     |                                  |   |
| Тема 1.1.1<br>Жизненный цикл ПО   | <b>Содержание</b>  |                                     |                                  | ОК 01- ОК 09,<br>ПК 1.1- 1.4<br>ЛР 1-21                               |
|   | Понятие жизненного цикла. Этапы жизненного цикла ПО.   | 2                                   |                                  |   |
| Тема 1.1.2<br>Структурное программирование  | <b>Содержание</b>  |                                     |                                  |   |
|   | Технология структурного программирования. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи<br><b>В том числе практических занятий</b><br>Оценка сложности алгоритмов сортировки.<br>Оценка сложности алгоритмов поиска.<br>Оценка сложности рекурсивных алгоритмов. Оценка сложности эвристических алгоритмов. Интерфейсы и наследование. Структуры. Делегаты. Регулярные выражения. | 12                                  |                                  |   |
| Тема 1.1.3<br>Объектно-ориентированное программирование                                   | <b>Содержание</b>  |                                     |                                  | ОК 01- ОК 09,<br>ПК 1.1- 1.4<br>ЛР 1-21                               |
|   | Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия. Перегрузка методов. Операции класса. Иерархия классов. Синтаксис интерфейсов. Коллекции. Параметризованные классы. Указатели. Операции со списками   | 14                                  |                                  |   |
|   | <b>Практические занятия</b>  |                                     | 14                               |   |
|   | Работа с классами. Перегрузка методов. Определение операций в классе. Создание наследованных классов. Работа с объектами через интерфейсы. Использование стандартных интерфейсов. Работа с типом данных структура. Коллекции.  |                                     |                                  |   |

|  |  |    |    |   |
|--|--|----|----|---|
|  | Параметризованные классы. Использование регулярных выражений. Операции со списками.  |    |    |   |
| <b>Тема 1.1.4<br/>Паттерны проектирования</b>                        | <b>Содержание</b>  |    |    | ОК 01- ОК 09,<br>ПК 1.1- 1.4<br>ЛР 1-21 |
|  | Назначение и виды паттернов. Основные шаблоны. Порождающие шаблоны. Структурные шаблоны. Поведенческие шаблоны.  | 14 |    |   |
|  | <b>Практические занятия</b>  |    | 14 |   |
|  | Использование основных шаблонов. Использование порождающих шаблонов. Использование структурных шаблонов. Использование поведенческих шаблонов.   |    |    |   |
| <b>Тема 1.1.5<br/>Событийно-управляемое программирование</b>         | <b>Содержание</b>  |    |    | ОК 01- ОК 09,<br>ПК 1.1- 1.4<br>ЛР 1-21 |
|  | Событийно-управляемое программирование. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий. Введение в графику  | 14 |    |   |
|  | <b>Практические занятия</b>  |    | 14 |   |
|  | Разработка приложения с использованием текстовых компонентов. Разработка приложения с несколькими формами. Разработка приложения с не визуальными компонентами. Разработка игрового приложения. Разработка приложения с анимацией. |    |    |   |
| <b>Тема 1.1.6<br/>Оптимизация и рефакторинг кода</b>                 | <b>Содержание</b>  |    | 12 |   |
|  | Методы оптимизации программного кода. Цели и методы рефакторинга.  | 14 |    |   |
|  | <b>Практические занятия</b>  |    |    |   |
|  | Оптимизация и рефакторинг кода.  |    |    |   |
| <b>Тема 1.1.7<br/>Разработка пользовательского интерфейса</b>        | <b>Содержание</b>  |    | 14 |   |
|  | Правила разработки интерфейсов пользователя.   | 14 |    |   |
|  | <b>Практические занятия</b>  |    |    |   |
|  | Разработка интерфейса пользователя.  |    |    |   |
| <b>Тема 1.1.8<br/>Основы ADO.Net</b>                                 | <b>Содержание</b>  |    | 14 |   |
|  | Работа с базами данных. Доступ к данным. Создание таблицы, работа с записями. Способы создания команд  | 15 |    |   |
|  | <b>Практические занятия</b>  |    |    |   |
|  | Создание приложения с БД. Создание запросов к БД. Создание хранимых процедур   |    |    |   |
| <b><i>МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</i></b> |  |    |    |   |
| <b>Тема 1.2.1<br/>Отладка и тестирование</b>                         | <b>Содержание</b>  |    | 27 | ОК 01- ОК 09,<br>ПК 1.1- 1.5<br>ЛР 1-21 |
|  | Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения. Виды ошибок. Методы отладки. Методы тестирования. Классификация тестирования по уровням. Тестирование производительности. Регрессионное тестирование.        |    |    |   |

|  |   |    |    |   |
|--|---|----|----|---|
| программного обеспечения   | <b>Практические занятия</b><br>Тестирование «белым ящиком». Тестирование «черным ящиком». Модульное тестирование. Интеграционное тестирование.  |    | 26 |   |
| Тема 1.2.2<br>Документирование   | <b>Содержание</b><br>Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации. Автоматизация разработки технической документации<br>Автоматизированные средства оформления документации  | 28 | 28 |   |
|  | <b>Практические занятия</b><br>Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.   |    |    |   |
| <b>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений</b>                         |   |    |    |   |
| Тема 1.3.1<br>Основные платформы и языки разработки мобильных приложений | <b>Содержание</b><br>Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.). Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)  | 40 |    | ОК 01- ОК 09,<br>ПК 1.1- 1.6<br>ЛР 1-21 |
|  | <b>Практические занятия</b><br>Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины   |    | 30 |   |
| Тема 1.3.2<br>Создание и тестирование модулей для мобильных приложений   | <b>Содержание</b><br>Инструментарий среды разработки мобильных приложений. Структура типичного мобильного приложения. Элементы управления и контейнеры. Работа со списками. Способы хранения данных.  | 35 |    | ОК 01- ОК 09,<br>ПК 1.1- 1.4<br>ЛР 1-21 |
|  | <b>Практические занятия</b><br>Создание эмуляторов и подключение устройств. Настройка режима терминала. Создание нового проекта. Изучение и комментирование кода. Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна». Обработка событий: подсказки. Обработка событий: цветовая индикация. Подготовка стандартных модулей. Обработка событий: переключение между экранами. Передача данных между модулями. Тестирование и оптимизация мобильного приложения. |    | 34 |   |
| <b>МДК.01.04 Системное программирование</b>                              |   |    |    |   |
| Тема 1.4.1   | <b>Содержание</b>   | 62 |    |   |

|   |   |             |   |
|---|---|-------------|---|
| <b>Программирование на языке низкого уровня</b>             | Подсистемы управления ресурсами. Управление процессами. Управление потоками. Параллельная обработка потоков. Обмен данными между процессами. Передача сообщений. Анонимные и именованные каналы. Сетевое программирование сокетов. Динамически подключаемые библиотеки DLL. Сервисы. Виртуальная память. Выделение памяти процессам. Работа с буфером экрана. |             | ОК 01- ОК 09,<br>ПК 1.1- 1.3<br>ЛР 1-21 |
|   | <b>Практические задания</b><br>Использование потоков. Обмен данными. Сетевое программирование сокетов. Работы с буфером экрана.   | 64          |   |
| Самостоятельная работа обучающихся:                         |   | 109         |   |
| Курсовой проект по МДК 01.01                                |   | 30          |   |
| Консультации  |   | 36          |   |
| <b>Учебная практика</b>                                     |   | 72          |   |
| <b>Производственная практика (по профилю специальности)</b> |   | 180         |   |
| <b>Экзамен по модулю</b>                                    |   | <b>12</b>   |   |
| <b>Всего</b>  |   | <b>1056</b> |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Учебная аудитория (лаборатория программного обеспечения, программирования и сопровождения компьютерных систем) для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов

Специализированная мебель:

комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; маркерная доска.

Технические средства обучения:

компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; наушники; телевизор; сервер на базе операционной системы Windows Server 2016.

Перечень свободно распространяемого и лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows Server 2016, Windows 10, Microsoft Office, КонсультантПлюс, Система ГАРАНТ, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Office, Microsoft Windows Server, Microsoft Project, Spider Project, EclipseIDEforJavaEEDevelopers, AndroidStudio, IntelliJIDEA, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, LibreOffice, Skype, Gimp, Paint.net, AnyLogic, Inkscape, Microsoft Visual Studio Community, Denver, GNU Octave, PostgreSQL, Ramus.

Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

Учебная аудитория (мастерская вычислительной техники и периферийных устройств) для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов

Специализированная мебель:

комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; маркерная доска.

Технические средства обучения:

компьютер в сборе для преподавателя; комплекты компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники; проектор; экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows 10, КонсультантПлюс, Система ГАРАНТ, Kaspersky Endpoint Security.

Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

Библиотека (читальный зал, помещение для самостоятельной работы обучающихся)

Специализированная мебель:

комплект учебной мебели, в т.ч. адаптивные парты для лиц с ОВЗ и инвалидов.

Технические средства обучения:

компьютеры в сборе; телевизор Sharp; беспроводная клавиатура Clevo с большими ярко окрашенными кнопками и разделителем для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата; роллер, заменяющий компьютерную мышь, для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата; видеоувеличитель электронный ручной, позволяющий читать

слабовидящим людям плоскочечатный текст на мониторе (экране) с возможностью увеличения текста; портативный дисплей Брайля Focus 14 Blue, включающий точечную клавиатуру, возможность подключения к ПК; клавиатура со шрифтом Брайля; наушники; колонки.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows 10, Microsoft Office, КонсультантПлюс, Система ГАРАНТ, Kaspersky Endpoint Security.

Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель:

комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; маркерная доска.

Технические средства обучения:

компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; колонки; проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows Server 2016, Windows 10, Microsoft Office, КонсультантПлюс, Система ГАРАНТ, Kaspersky Endpoint Security.

Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

Помещение для организации воспитательной работы (малый актовый зал) оснащенный оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов

Специализированная мебель:

кресла мягкие с выдвижными столиками; трибуна-стойка для ораторских выступлений; сценическая площадка.

Оборудование и технические средства обучения:

проектор; экран; компьютер в сборе; колонки; усилитель звука; пассивная акустическая система; микшерный пульт; радиомикрофон.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows 10, Zoom, КонсультантПлюс, Система ГАРАНТ, Kaspersky Endpoint Security.

Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### Основная литература:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492496>
2. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. —



Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497433>

3. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495527>

### **Дополнительная литература:**

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491568>
2. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11624-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495987>
3. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10712-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495518>

### **Электронные издания**

1. Федеральный портал "Российское образование" (<http://www.edu.ru/>);
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://window.edu.ru/>);
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>);
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
5. Образовательный портал "Учеба" (<http://www.uceba.com/>)

### **3.3. Реализация элементов практической подготовки**

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных занятий и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### **3.4. Воспитательная составляющая программы**

Воспитательная система в Университете направлена на формирование и развитие интеллектуальной, культурной, творческой, нравственной личности обучающегося, будущего специалиста, сочетающего в себе профессиональные знания и умения, высокие моральные и патриотические качества, обладающего правовой и коммуникативной культурой, активной гражданской позицией.

Профессиональный модуль ПМ.01 способствует развитию личностных результатов ЛР1-21 в соответствии с Программой воспитания обучающихся.

### **3.5. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

При реализации образовательной программы образовательная организация вправе применять электронное обучение (ЭО) и дистанционные образовательные технологии (ДОТ).

Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

### **3.6. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Адаптация рабочей программы профессионального модуля проводится при реализации адаптивной образовательной программы (при предоставлении индивидуальной программы реабилитации или абилитации (ИПРА) инвалида разрабатывается в соответствии с его потребностями) – в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте ММУ (<http://www.mi.university>).

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовую, туалетные, другие помещения (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).

### **3.7. Оборудование учебного кабинета для обучающихся с различными видами ограничения здоровья**

Оснащение кабинета должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха, должен быть оборудован индукционными системами (индукционными петлями).

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматривается наличие компьютерной техники для просмотра учебной информации при помощи видео-увеличителей, использование клавиатуры со шрифтом Брайля.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован адаптивными партами с регулировкой высоты.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

При необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ОВЗ необходимую техническую помощь, в том числе услуг

сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

### **3.8. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**

Применяемые при реализации рабочей программы формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся, по желанию, предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза от установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений по состоянию здоровья.

### **3.9. Общие требования к организации образовательного процесса**

Профессиональный модуль ПМ.01 относится к основному виду деятельности «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» в рамках профессионального цикла.

Программа к данному профессиональному модулю является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирования и предназначена для реализации ФГОС СПО.

ПМ.01 имеет логическую завершенность по отношению к заданным ФГОС результатам образования и предназначен для формирования общих и профессиональных компетенций, практического опыта, знаний и умений по документированию хозяйственных операций и ведению бухгалтерского учета активов организации в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.

Для освоения ПМ.01 студентам необходимы знания, полученные при изучении предшествующих дисциплин: «Элементы высшей математики», «Информационные технологии», «Основы проектирования баз данных», «Основы алгоритмизации и программирования», «Операционные системы и среды», «Компьютерные сети».

Знания и умения, приобретенные при освоении программ профессиональных модулей, позволят подготовить грамотного, конкурентоспособного специалиста.

Профессиональный модуль ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» состоит из междисциплинарных курсов 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. Реализация программы модуля предполагает прохождение учебной и производственной практики (по профилю специальности), которая направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений. Практики проводятся концентрированно. Изучение программы модуля завершается экзаменом по модулю.

### **3.10. Оснащение баз практик**

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику (по профилю специальности).

Учебная практика реализуется в лабораториях Университета и требует наличия оборудования, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между Университетом и организациями, обеспечивающими деятельность обучающихся в профессиональной области Программист.

Оборудование организаций и технологическое оснащение рабочих мест учебной и производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по виду деятельности.

Аттестация по итогам учебной и производственной практики – дифференцированный зачет - проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

### 3.11. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю модуля.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Предметом оценки профессиональных компетенций служат умения и знания, предусмотренные рабочей программой ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Формы и методы оценивания на занятиях разнообразны: устный и письменный опрос, тестовые задания; решение проблемно-ситуационных, самостоятельная работа и др.

Текущий контроль проводится на занятии после изучения каждой темы или же на следующем занятии перед изучением новой темы, время выполнения 15-20 минут.

При оценивании отчета по практикам учитываются оценка уровня прохождения учебной и производственной практики и оценка компетенций, обучающихся в процессе защиты отчета по практике.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, в процессе которых контролируются практические знания и умения по 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 и в целом по экзамену по модулю ПМ 01

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля               | Критерии оценки  | Методы оценки   |
|--|--|---|
| 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, | Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>выполнена оценка сложности алгоритма</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры, выполнена оценка сложности алгоритма</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>   | <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>  |
| <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>                        | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p> | <p>Экзамен в форме собеседования:<br/>практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| <p>ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p>  | <p>Экзамен в форме собеседования:<br/>практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>  | <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>  |
| <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей</p>              | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.</p>  | <p>Экзамен в форме собеседования:<br/>практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| <p>ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p> | <p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и</p> | <p>Экзамен в форме собеседования:<br/>практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>выполнена оценка качества полученного программного кода.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p>  |   |
| ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ. | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> | <p>Экзамен в форме собеседования:<br/>практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности          | Выбор оптимальных способов решения профессиональных задач применительно к различным контекстам.   | Оценка эффективности и качества выполнения задач  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| применительно к различным контекстам   |  |  |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;  | Эффективный поиск необходимой информации, использование различных источников получения информации, включая Интернет-ресурсы.   | Оценка эффективности и качества выполнения задач   |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; | Умение постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;<br>Своевременность сдачи практических заданий, отчетов по практике;<br>Рациональность распределения времени при выполнении практических работ с соблюдением норм и правил внутреннего распорядка. | Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях, оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;   | Взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами, самоанализ и коррекция результатов собственной работы.  | Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения  |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста   | Использование механизмов создания и обработки текста, а также ведение деловых бесед, участие в совещаниях, деловая телефонная коммуникация.  | Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе  |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с  | Описывать значимость своей профессии (специальности); применять стандарты антикоррупционного поведения   | Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного  |



|   |  |  |
|---|--|--|
| учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;   |  | поведения и последствия его нарушения  |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; | Соблюдать нормы экологической безопасности; принципы бережливого производства, определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности  | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, принципы бережливого производства, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;   | Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности | Оценка умения применять здоровый образ жизни, понимать роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека  |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках  | Умение понимать и применять законодательно-нормативные документы, профессиональную литературу, разъяснения и информацию компетентных органов, типовые формы и документы.   | Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках  |

Оценка личностных результатов ЛР 1-12 может быть произведена с применением следующих форм оценивания:

- персонифицированная (демонстрирующая достижения конкретного обучающегося);
- неперсонифицированная (характеризующая достижения в учебной группе, у конкретного педагогического работника, в образовательной организации в целом);
- качественная (измеренная в номинативной шкале: есть/нет);
- количественная (измеренная, например, в ранговой шкале: больше/меньше);
- интегральная (оцененная с помощью комплексных тестов, портфолио, выставок, презентаций);
- дифференцированная (оценка отдельных аспектов развития).

При этом могут предусматриваться следующие методы оценивания:

- наблюдение;
- портфолио;
- экспертная оценка;
- стандартизованные опросники;
- проективные методы;
- самооценка;
- анализ продуктов деятельности (проектов, практических, творческих работ) и т.д.

