Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

****

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.03 РАЗРАБОТКА БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ»**

для студентов специальности:

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Красноярск, 2025

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  старший методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В. Клачкова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А. Полютова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025г. |

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии укрупненной группы09.00.00

Информационная и вычислительная техника №1

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_2025г № \_\_\_

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Ивашова

АВТОР: Методический совет КГБПОУ ККРИТ

ПРОВЕРЕНО

Методист

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.И. Макарова

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025г

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

[1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 134](#_Toc208101199)

[1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 134](#_Toc208101200)

[1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 134](#_Toc208101201)

[2. Структура и содержание профессионального модуля 139](#_Toc208101202)

[2.1. Трудоемкость освоения модуля 139](#_Toc208101203)

[2.2. Структура профессионального модуля 139](#_Toc208101204)

[2.3. Примерное содержание профессионального модуля 140](#_Toc208101205)

[2.4. Курсовой работа (проект) 146](#_Toc208101206)

[3. Условия реализации профессионального модуля 147](#_Toc208101207)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 147](#_Toc208101208)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 147](#_Toc208101209)

[4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 148](#_Toc208101210)

1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Разработка бизнес-приложений»

**1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка бизнес-приложений».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Разработка бизнес-приложений».

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен[[1]](#footnote-1):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК, ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК.01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | *-* |
| ОК.02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств | *-* |
| ОК.03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты | *-* |
| ОК.04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности | *-* |
| ОК.05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений | *-* |
| ОК.06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного 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 | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона | *-* |
| ОК.08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения | *-* |
| ОК.09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности | *-* |
| ПК 3.1 | * применять типовые бизнес-приложения для автоматизации бизнес-процессов; * осуществлять сбор исходных данных для проектирования бизнес-приложений и описания деятельности, подлежащей автоматизации; * осуществлять логическое проектирование бизнес-приложений; * осуществлять разработку и сопровождения требований и технических; * применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления проектной документации;   осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами. | * предметные области автоматизации и ключевых бизнес-процессов: управление продажами, планирование и организация производства, управление материальными потоками, управление кадрами, электронный документооборот, основы управленческого и регламентированного учета; * возможности типовых бизнес-приложений; * возможности программно-технической архитектуры; * возможности средств разработки бизнес-приложений, баз данных, технических средств; * методологию и технологии проектирования и использования баз данных; * методы моделирования и описания устройства и функционирования информационных систем, их частей, обеспечения и окружения; * методы функциональной декомпозиции информационных систем; * формальную логику; * основы защиты информации при построении взаимодействия систем и компонентов;   основные стандарты оформления проектной документации. | * использования типовых бизнес-приложений для автоматизации бизнес-процессов; * сбора, анализа и обработки требований заказчика; * подготовки проектной документации;   эффективной коммуникации с участниками процесса проектирования бизнес-приложений. |
| ПК 3.2 | * разрабатывать клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные бизнес-приложения; * отлаживать и оптимизировать структуры и код бизнес-приложений; * документировать разработку;   осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами. | * методологии разработки информационных систем и технологий программирования; * бизнес-ориентированные языки программирования и платформ (сред) разработки, реализующих современные подходы к автоматизации бизнес-процессов; * стандарты разработки; * принципы обеспечения качества бизнес-приложений;   основные требования к документированию разработки бизнес-приложений. | * ведения разработки бизнес-приложений, включая клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные; * создания пользовательских интерфейсов; * работы с нормативно-справочной документацией; * документирования разработки бизнес-приложений;   эффективной коммуникации с участниками процесса разработки бизнес-приложений. |
| ПК 3.3 | * выбирать типовые бизнес-приложения в качестве основы проекта автоматизации бизнес-процессов; * определять область и объем необходимой модификации; * проводить разработку дополнительного функционала; * документировать разработку и тестовые испытания;   осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами. | * функциональность типовых бизнес-приложений; * принципы обеспечения качества бизнес-приложений; * стандарты поддержки и расширения функциональности типовых бизнес-приложений;   основные требования к документированию разработки бизнес-приложений. | * модификации бизнес-приложения (типовых решений) и информационных систем, эксплуатируемых у пользователей; * работы с нормативно-справочной документацией; * документирования разработки бизнес-приложений;   эффективной коммуникации с участниками процесса разработки бизнес-приложений. |
| ПК 3.4 | * разрабатывать тестовые сценарии и тест-кейсы; * автоматизировать тестирование с использованием инструментов; * применять заданные требования для документирования тестовых испытаний;   осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. | * методы и стратегии тестирования; * инструменты для автоматизации тестирования; * принципы обеспечения качества бизнес-приложений;   основные требования к документированию тестовых испытаний бизнес-приложений. | * проведения функционального и интеграционного тестирования; * документирования тестовых испытаний бизнес-приложений;   эффективной коммуникации с участниками процесса тестирования бизнес-приложений. |
| ПК 3.5 | * развертывать бизнес-приложения; * управлять правами доступа; * выбирать сервисы и программно-аппаратное обеспечение для расширения функциональности бизнес-приложений и поддержки цифровой трансформации бизнес-процессов; * применять заданные требования к документированию ввода в эксплуатацию; * применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления эксплуатационной документации; * осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. | * стандарты сопровождения и эксплуатации бизнес-приложений; * современные стандарты информационного взаимодействия информационных систем; * механизмы интеграции; * сервисы, расширяющие функциональность бизнес-приложений; * программно-аппаратное обеспечение, используемое в бизнес-процессах при цифровой трансформации. | * развертывания бизнес-приложения на рабочих местах пользователей; * развертывания серверной части; * интеграции бизнес-приложений с информационными системами, сервисами, программно-аппаратных обеспечением; * настройки рабочих мест и пользовательского интерфейса; * управления списком и ролями пользователей; * миграции и преобразования данных; * проведения интеграционного тестирования; * документирования ввода в эксплуатацию; * разработки эксплуатационной документации; * эффективной коммуникации с участниками процесса внедрения и интеграции с используемыми информационными системами. |
| ПК 3.6 | * проверять и контролировать работоспособность бизнес-приложений; * применять заданные требования к процессам поддержки и обслуживания; * осуществления коммуникации с заинтересованными сторонами. | * возможности бизнес-приложений, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; * особенности программно-технической архитектуры; * стандарты сопровождения; * возможности средств разработки, обновления и модернизации бизнес-приложений. | * сохранения, восстановления и обновления бизнес-приложения; * выполнения сохранения и резервного копирования данных; * обучения и инструктажа пользователей бизнес-приложений; * эффективной коммуникации с участниками процесса поддержки и обслуживания. |

**1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 806

в том числе в форме практической подготовки 174

Из них на освоение МДК 364

в том числе самостоятельная работа *46*

практики, в том числе учебная 108

производственная -216

*Промежуточная аттестация 72*

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической. подготовки | Консультации | Объем профессионального модуля, ак. час. | | | | | | |
| Обучение по МДК | | | | | Практики | |
| Всего | В том числе | | | |
| Лабораторных. и практических. занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа*[[2]](#footnote-2)* | Промежуточная аттестация. | Учебная | Производственная |
| *1* | *2* | *3* | *4* |  | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* |
| ПК 3.1– ПК 3.6  ОК 01 – 09 | Раздел 1. Проектирование бизнес-приложений | **434** | 32+108+216 | **12** | **32** | **32** |  | 16 | 18  18 | **108** | **216** |
| ПК 3.1– ПК 3.6  ОК 01 – 09 | Раздел 2. Разработка бизнес-приложений | **224** | 90 | **10** | **66** | **90** | 20 | 20 |  |  |
| ПК 3.1– ПК 3.6  ОК 01 – 09 | Раздел 3. Интеграция и модификация бизнес-приложений | **130** | 52 | **6** | **44** | **52** |  | 10 | 18 |  |  |
|  | ПА Демонстрационный экзамен | **18** |  |  |  |  |  | | | |  |
|  | ***Всего:*** | **806** | ***496*** | ***28*** | ***142*** | ***174*** | ***20*** | ***46*** | ***54*** | ***108*** | ***216*** |

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. Проектирование бизнес-приложений** | | **76** |  |
| **МДК.03.01 Проектирование бизнес-приложений** | | **76** |  |
| **Тема 1.1.**  **Введение в бизнес-процессы и практику автоматизации** | **Содержание** |  |  |
| Основы бизнес-процессов.   * Ключевые понятия процессного подхода. * Форматы и правила описания бизнес-процессов. * Нотации моделирования бизнес-процессов. * Инструменты и средства моделирования бизнес-процессов.   Введение в автоматизацию бизнес-процессов.  Ключевые и поддерживающие бизнес-процессы – на примере торгового и производственного предприятия и организации, оказывающей услуги населению.  Бизнес-приложения – как основной инструмент для автоматизации бизнес-процессов.   * Классификация бизнес-приложений. * Требования к бизнес-приложениям. * Сравнительный обзор типовых, отраслевых и специализированных бизнес-приложений, используемых в регионе. * Варианты развертывания бизнес-приложений и особенности использования.   Знакомство с примером бизнес-приложения для комплексного управления ресурсами предприятия. | 10 |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |  |
| 1. Установка (подключение) комплексного бизнес-приложения. Реализации процесса продажи. Формирование отчетов. | 2 |  |
| 2. Установка (подключение) комплексного бизнес-приложения. Реализации процесса закупки. Формирование отчетов. | 2 |  |
| 3. Установка (подключение) комплексного бизнес-приложения. Реализации учетного процесса в производственной компании. Формирование отчетов. | 2 |  |
| 4. Установка (подключение) комплексного бизнес-приложения. Реализации учета в сервисной компании. | 2 |  |
| 5. Описание бизнес-процессов организации (например, колледжа, интернет-магазина, службы сервиса и проч.). Формирование отчетов. | 2 |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |  |
| **Тема 1.2.**  **Формирование проектного решения на автоматизацию бизнес-процессов»** | **Содержание** |  |  |
| Стадии и этапы создания систем автоматизации бизнес-процессов.  Основные понятия управления требованиями: требования, заинтересованные стороны, виды требований (функциональные, нефункциональные). Цели и задачи управления требованиями в проекте. Важность правильного сбора и анализа требований для успешного проекта. Методы сбора требований. | 4 |  |
| Анализ требований. Определение приоритетов требований. Декомпозиция сложных требований на подзадачи. Проверка полноты, непротиворечивости и реализуемости требований. Формализация требований (требования должны быть конкретными, измеримыми, достижимыми, релевантными и ограниченными по времени). | 4 |  |
| Документирование требований. Стандарты документирования требований. Типовые формы представления требований: пользовательские истории, функциональные спецификации, диаграммы UML. Управление версиями требований. | 4 |  |
| Обработка и согласование требований. Согласование требований между бизнесом и техническими специалистами. Внесение изменений в требования (управление изменениями). Разрешение конфликтов при расхождении мнений. Инструменты для работы с требованиями. Обзор популярных инструментов для управления требованиями. Функции этих инструментов: создание и редактирование требований, отслеживание статуса, связь с задачами разработки. | 4 |  |
| Основные этапы функциональной декомпозиции. Моделирование функциональной структуры. Использование диаграмм потоков данных. Моделирование с помощью IDEF0. Методология SADT. | 4 |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |  |
| 1. Проведение интервью с представителем модельной компании - для выявления требования к новому бизнес-приложению. Разработка анкеты для описания компании и потребностей в новом бизнес-приложении. | 2 |  |
| 2. Анализ документов компании для извлечения требований. Создание прототипа интерфейса бизнес-приложения на основе выявленных требований. Формулировка, приоритезация требований и разработка функциональных спецификаций. Тестирование требований и внесения изменений в требования Работа с инструментом для управления требованиями. | 2 |  |
| 3. Построения диаграмм потоков данных для конкретного кейса | 3 |  |
| 4. Методология IDEF0 для моделирования функциональной структуры для конкретного кейса | 3 |  |
| 5. Применение UML-диаграмм для моделирования конкретного кейса | 3 |  |
| 6. Интеграция функциональной модели с бизнес-процессами | 3 |  |
| 7. Комплексное применение функциональной модели для конкретного кейса | 3 |  |
| 8. Подбор типового бизнес-приложения в качестве основы проекта автоматизации. | 3 |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |  |
| **Раздел 2. Разработка бизнес-приложений** | | 186 |  |
| **МДК.03.02 Разработка бизнес-приложений** | | **186** |  |
| **Тема 2.1.**  **Основы разработки бизнес-приложений в предметно-ориентированных средах** | **Содержание** |  |  |
| Методологии разработки информационных систем и технологий программирования. Этапы разработки бизнес-приложения. | 18 |  |
| Предметно-ориентированная технология разработки и язык программирования (технологическая платформа). Требования к гибкости, масштабируемости, кроссплатформенности, высокой скорости разработки, простоте кастомизируемости) Основные понятия в бизнес-разработке (толковый словарь). | 22 |  |
| Основные объекты платформы. Программирование на встроенном языке. Базовые инструменты разработчика. Работа с управляемым интерфейсом. Работа с отладчиком. Построение отчетов. Регистры сведений и регистры накоплений. Специальный язык запросов. Стандарты разработки. | 10 |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |  |
| 1. Установка среды разработки бизнес-приложений. Создание информационной базы. Загрузка информационной базы. | 12 |  |
| 2. Программирование - практика работы со стандартными алгоритмическими конструкциями, примитивными типами данных, универсальными коллекциями, объектами платформы. Принципов клиент-серверного взаимодействия, отраженных во встроенном языке программирования. | 12 |  |
| 3. Базовые инструменты разработчика - практика использования отладчика, журнала регистрации, шаблонов кода, конструкторов программного кода для стереотипных задач. | 12 |  |
| 4. Запросы и отчеты - реализация механизмов получения данных из одной и нескольких таблиц базы данных, сложных преобразований данных внутри запросов. Визуализации данных в виде таблиц и диаграмм с предоставлением возможности пользователям настраивать визуализацию под конкретные задачи. Построение печатных форм. | 12 |  |
| 5. События платформы - практика реализации обработчиков модуля сеанса (сохранение ссылки на текущего пользователя), модулей объектов (алгоритм начального заполнения, проверка корректности заполнения, дозаполнения объекта перед записью, запись сопутствующих данных) и менеджеров (переопределение представления объекта, алгоритмы выбора формы), событий элементов формы (При создании, при изменении значений в полях). | 12 |  |
| 6. Управляемый интерфейс - практика реализации задач по взаимодействию с пользователем. Вопросы, предупреждения, сообщения, оповещения. Контроль ввода данных пользователем. Автоматическое дозаполнение данных (цена после выбора номенклатры, расчет суммы строки табличной части документа). Реализация форм подбора и выбора. Передача большого объема данных между формами. Работа с файлами и картинками. | 12 |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |  |
| **Тема 2.2.**  **Разработка мобильных и облачных бизнес-приложений** | **Содержание** |  |  |
| Разработка мобильных бизнес-приложений. Адаптация бизнес-приложения под мобильного клиента. Отладка приложений с помощью эмулятора. Сборка приложения.  Установка и конфигурирование веб-сервера. Публикация конфигурация на веб-сервере. | 16 |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |  |
| 7. Разработка мобильного бизнес-приложения (по выбору из примеров модельных организаций различный направлений деятельности) | 12 |  |
| 8. Публикация бизнес-приложения на веб-сервере с учетом особенности разработки под веб-клиент и мобильный клиент в части доступа к файловой системе, оборудованию и ограничений интерфейса. | 14 |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |  |
| **Курсовой проект (работа)**  Примерная тематика курсовых проектов (работ):   1. Разработка CRM-системы для малого бизнеса 2. Модификация системы управления складскими запасами для розничной сети 3. Создание модуля для управления проектами с интеграцией с корпоративной системой учета времени 4. Разработка мобильного приложения для управления поставками и логистикой 5. Интеграция облачных решений в бизнес-приложение 6. Модификация бизнес-приложения (типового решения) под специфические потребности производственной компании 7. Интеграция инструментов аналитики для оценки эффективности маркетинга в ресторане 8. Разработка чат-бота для автоматизации ответов на часто задаваемые вопросы 9. Модификация системы учета рабочего времени для удаленных сотрудников. 10. Интеграция решений по кибербезопасности в бизнес-приложение (типовое решение) 11. Создание системы обратной связи от клиентов с учетом их мнений и предложений. 12. Интеграция инструментов для управления социальными сетями в маркетинговую стратегию. 13. Разработка платформы для онлайн-обучения и управления курсами 14. Модификация типового решения для управления логистикой и цепочками поставок. 15. Создание системы учета и анализа продаж для интернет-магазина. 16. Интеграция AI-решений для прогнозирования продаж и анализа рынка. 17. Создание системы лояльности для клиентов на базе существующей CRM. 18. Модификация типового решения для управления качеством продукции на предприятиях. | | **20** |  |
| **Раздел 3. Интеграция и модификация бизнес-приложений** | | **102** |  |
| **МДК.03.03 Интеграция и модификация бизнес-приложений** | | **102** |  |
| **Тема 3.1.**  **Интеграция с информационными системами (сервисами)** | **Содержание** |  |  |
| Работа с протоколом http. Чтение API, подключение к внешним API, создание и документирование API. | 2 |  |
| Работа с реляционными внешними источниками данных. Редактирование структуры внешнего источника данных. Работа с функциями внешнего источника данных. Управление внешними источниками данных. | 2 |  |
| Обмен данными. Планы обмена. Распределенные информационные базы. Универсальный механизм обмена данными. Использование транзакций при организации обмена. Методика включения в сообщение обмена дополнительной информации. | 2 |  |
| Внешние компоненты. Подключение внешней компоненты. Файловое взаимодействие. | 2 |  |
| Современные стандарты информационного взаимодействия информационных систем. | 2 |  |
| Сервисы и программно-аппаратное обеспечение для расширения функциональности бизнес-приложений и поддержки цифровой трансформации бизнес-процессов. | 2 |  |
| Механизмы интеграции. Методы интеграции различных систем и сервисов. | 2 |  |
| Документирование интеграционных решений (описание интерфейсов, примеры использования и т.д.). | 2 |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |  |
| 1. Загрузка и выгрузка файлов в различных форматах. | 1 |  |
| 1. Работа с протоколом http. Чтение API, подключение к внешним API, создание и документирование API. | 1 |  |
| 1. Протокол ftp. Архивирование и распаковку. Работу с потоками. | 1 |  |
| 1. Работа с файловыми системами различных ОС. | 1 |  |
| 1. Работа с реляционными внешними источниками данных | 1 |  |
| 1. Прикладное использование данных из внешних источников | 1 |  |
| 1. Применение библиотеки стандартных подсистем (ОбменДанными) | 1 |  |
| 1. Организация одностороннего обмена | 1 |  |
| 1. Реализация автоматического обмена данными | 1 |  |
| 1. Использование планов обмена при модификации бизнес-приложения | 1 |  |
| 1. Импорт данных из внешних источников | 1 |  |
| 1. Разработка программного интерфейса для взаимодействия по протоколам HTTP и SOAP. | 1 |  |
| 1. Подключение к другим бизнес-приложениям | 1 |  |
| 1. Подключение бизнес-приложения к сторонним сервисам (почтовые сервисы, телефония, социальные сети) | 1 |  |
| 1. Интеграция бизнес-приложений с внешними сервисами | 1 |  |
| 1. Интеграция бизнес-приложений с системами мониторинга и аналитики |  |  |
| 1. Интеграция бизнес-приложения с мобильными приложениями | 1 |  |
| 1. Решение практического кейса для автоматизации бизнес-процесса с использованием интеграции | 1 |  |
| 1. Изучение инструментов для миграции данных | 1 |  |
| 1. Преобразования данных при миграции | 1 |  |
| 1. Работа с ошибками и проблемами при миграции | 1 |  |
| 1. Оптимизация процессов миграции | 1 |  |
| 1. Тестирование интеграционных процессов и устранение возникающих ошибок | 1 |  |
| 1. Разработка документации для созданных интеграционных решений | 1 |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |  |
| **Тема 3.2.**  **Внедрение и сопровождение бизнес-приложений** | **Содержание** |  |  |
| Основные этапы внедрения и сопровождения бизнес-приложений. Разработка матрицы требований к функционалу по ключевым процессам предприятия. Пошаговое планирование и представление плана внедрения и сопровождения бизнес-приложений. | 2 |  |
| Стандарты внедрения и сопровождения бизнес-приложений. Стандарты и технологии управления проектами внедрений сложных бизнес-систем. | 2 |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |  |
| 1. Развертывание бизнес-приложения на рабочих местах пользователей | 1 |  |
| 1. Установка и настройка серверов бизнес-приложения | 1 |  |
| 1. Настройка рабочих мест и пользовательского интерфейса | 1 |  |
| 1. Администрирования пользователей и прав доступа | 1 |  |
| 1. Резервное копирование и восстановление данных. Обновление бизнес-приложения до актуальной версии | 1 |  |
| 1. Разработка мини-проекта по внедрению бизнес-приложения в условную компанию | 1 |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |  |
| **Тема 3.3.**  **Адаптация бизнес-приложений (типовых решений) с сохранением поддержки** | Анализ требований к модификации бизнес-приложений. Изучение бизнес-процессов компании. Определение потребностей пользователей. Анализ существующих функций системы. Выявление функциональных разрывов между бизнес-практикой и возможностями бизнес-приложения. | 2 |  |
| Планирование изменений. Разработка технического задания. Оценка трудоемкости и сроков выполнения работ. Выбор методов и инструментов для реализации изменений. Основные требования к документированию модификации бизнес-приложений | 2 |  |
| Библиотеки стандартных подсистем и стандарты работы с ними: печать, варианты отчетов, работа с файлами, длительные операции, контактная информация, структура подчиненности и прочие. | 2 |  |
| Стандарты поддержки и расширения функциональности типовых бизнес-приложений. Особенности расширения функционала бизнес-приложения в среде разработки. Подходы к выполнению модификаций (отраслевые практики). Механизмы поддержки технологической платформы. Применение расширенной функциональности при централизованных обновлениях типового бизнес-приложении. | 2 |  |
| Модификация форм для расширения функциональности типовых бизнес-приложений. | 2 |  |
| Модификация табличных документов для расширения функциональности типовых бизнес-приложений. | 2 |  |
| Модификация модулей для расширения функциональности типовых бизнес-приложений. | 2 |  |
| Модификация интерфейса для расширения функциональности типовых бизнес-приложений. | 2 |  |
| Модификация прав доступа для расширения функциональности типовых бизнес-приложений. | 2 |  |
| Расширение данных для расширения функциональности типовых бизнес-приложений. | 2 |  |
| Использование нескольких модификаций. Командная работа над модификацией бизнес-приложения. | 4 |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |  |
| 1. Проведение анализа бизнес-приложения на предмет реализации задачи пользователя. Планирование задач для необходимой модификации. |  |  |
| 1. Моделирование изменений в системе. Создание новой структуры данных. Изменение логики обработки информации. Добавление новых объектов в бизнес-приложение. | 1 |  |
| 1. Модификация форм бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок. | 1 |  |
| 1. Модификация табличных документов бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок. | 1 |  |
| 1. Создание собственных табличных документов бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок. | 1 |  |
| 1. Модификация модулей бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок. | 1 |  |
| 1. Модификация интерфейса бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок. | 1 |  |
| 1. Модификация прав доступа бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок. | 1 |  |
| 1. Расширение данных бизнес-приложения (типового решения) под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок. | 1 |  |
| 1. Реализация нескольких модификаций. Командная работа над модификацией бизнес-приложения. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок. | 1 |  |
| 1. Разработка кастомизированных отчетов под потребности бизнеса. | 2 |  |
| 1. Оптимизации запросов к базе данных и алгоритмов обработки информации | 2 |  |
| 1. Рефакторинга существующего кода для повышения его качества и эффективности. | 2 |  |
| 1. Создание дополнительных отчетов и аналитических инструментов под специфические требования компании. Тестирование разработанного функционала. Отладка кода и исправление ошибок. | 2 |  |
| 1. Модификация бизнес-приложений (типовых решений) по представленному кейсу | 2 |  |
| 1. Документирование изменений. Описание внесенных изменений. Составление инструкций для пользователей. Обновление технической документации. | 2 |  |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |  |  |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**   1. Подготовка формального описания бизнес-процессов объекта автоматизации 2. Выбор типового бизнес-приложения для автоматизации бизнес-процессов 3. Проектирование интерфейсов и взаимодействия между компонентами. 4. Разработка и модификация бизнес-приложений 5. Проведение функционального тестирования бизнес-приложения 6. Исследование возможностей интеграции с другими системами 7. Проектирование и реализация интерфейсов обмена данными 8. Тестирование интеграционных решений | | **108** |  |
| **Производственная практика**  **Виды работ:**   1. Обследование бизнес-процессов организации – объекта автоматизации 2. Выявление требований и разработка технического задания на автоматизацию бизнес-процессов организации 3. Разработка бизнес-приложения в соответствии с техническим заданием 4. Модификация бизнес-приложения 5. Внедрение бизнес-приложения 6. Сопровождение бизнес-приложения 7. Интеграция бизнес-приложения с информационными системами (сервисами) организации | | **216** |  |
| ***Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – экзамен*** | |  |  |
| **Всего 464 часа** | |  |  |

3. Условия реализации профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение

**Лаборатория Веб-разработка, Разработки бизнес-приложений:**

**–** Индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, маркерная доска, ТВ, комплект программного обеспечения (Linux KUbuntu, onlyoffice, 7-zip, Ocular, Яндекс Браузер, PyCharm Community Edition, Node.js,, Git, Visual Studio Code,Postman, MySQL Workbench, .NET 9.0). Аппаратное обеспечение: Автоматизированное рабочее место обучающегося: ПК, Компьютерная сеть, Автоматизированное рабочее место преподавателя: ПК, МФУ. Медиатека и электронные учебно-методические комплексы.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Горбенко, А. О., Программная инженерия : учебник / А. О. Горбенко, А. А. Попов. — Москва : КноРус, 2025. — 307 с. — (электронный учебник ЭБС)
2. Емельянова Н. З., Проектирование информационных систем: учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 432 с.
3. Лехмус, М. Ю., Тестовая поддержка базовых технологий веб-программирования. Часть 1 : учебное пособие / М. Ю. Лехмус. — Москва : Русайнс, 2026. — 103 с. — (электронный учебник ЭБС)
4. Лехмус, М. Ю., Тестовая поддержка базовых технологий веб-программирования. Часть 2 : учебное пособие / М. Ю. Лехмус, З. Ф. Исхаков. — Москва : Русайнс, 2024. — 151 с. — (электронный учебник ЭБС)
5. Лехмус, М. Ю., Тестовая поддержка базовых технологий веб-программирования. Часть 3 : учебное пособие / М. Ю. Лехмус. — Москва : КноРус, 2026. — 166 с. —(электронный учебник ЭБС)
6. Лехмус, М. Ю., Тестовая поддержка базовых технологий веб-программирования. Часть 4 : учебное пособие / М. Ю. Лехмус. — Москва : КноРус, 2026. — 128 с. —(электронный учебник ЭБС)
7. Ратушняк, Г. Я., Технологии разработки и проектирования информационных систем.Часть 1 : учебное пособие / Г. Я. Ратушняк, А. Л. Золкин. — Москва : Русайнс, 2024. — 201 с. — (электронный учебник ЭБС)
8. Ратушняк, Г. Я., Технологии разработки и проектирования информационных систем.Часть 2 : учебное пособие / Г. Я. Ратушняк, А. Л. Золкин. — Москва : Русайнс, 2022. — 349 с. — (электронный учебник ЭБС)
9. Ткаченко, С. Н., Методы и средства проектирования информационных систем и технологий + еПриложение : учебник / С. Н. Ткаченко, Б. Р. Мищук. — Москва : КноРус, 2022. — 222 с. — (электронный учебник ЭБС)
10. Чернышев, С. А., Общие программные шаблоны проектирования мультиагентных систем : монография / С. А. Чернышев. — Москва : Русайнс, 2022. — 133 с. — (электронный учебник ЭБС)
11. Шитов, В. Н., Внедрение информационных систем : учебное пособие / В. Н. Шитов. — Москва : КноРус, 2025. — 341 с. — (СПО) — (электронный учебник ЭБС)
12. Шитов, В. Н., Внедрение информационных систем : учебное пособие / В. Н. Шитов. — Москва : КноРус, 2025. — 341 с. — (СПО) — (электронный учебник ЭБС)
13. Шитов, В. Н., Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем : учебник / В. Н. Шитов. — Москва : КноРус, 2024. — 280 с. — (СПО) — (электронный учебник ЭБС)
14. Шитов, В. Н., Устройство и функционирование информационной системы : учебник / В. Н. Шитов. — Москва : КноРус, 2026. — 333 с. — (СПО) — (электронный учебник ЭБС)

**3.2.2. Дополнительные печатные и электронные издания**

1. Бандуля И.В., Павлов Ю.В. Реальная автоматизация малого бизнеса. «1С:Управление нашей фирмой» и «1С:Розница».
2. Ковалев С.М., Ковалев В.М. Настольная книга аналитика. Практическое руководство по проектированию бизнес-процессов и организационной структуры.
3. Хрусталева Е. Ю. Знакомство с разработкой мобильных приложений на платформе «1С:Предприятие 8».
4. Хрусталева Е. Ю. 1С:Аналитика. BI-система в «1С:Предприятии 8».
5. Хрусталева Е. Ю. Расширения конфигураций. Адаптация прикладных решений с сохранением поддержки в облаках и на земле. Разработка в системе «1С:Предприятие 8.3».
6. Чистов П. А. Мальгинова А.А. Сборник лабораторных работ для студентов учебных заведений, изучающих программирование в системе 1С:Предприятие
7. Чистов П. А. Сборник задач по разработке на платформе 1С:Предприятие (1С:Enterprise)

Информационная система ИТС <https://its.1c.ru>

1. Радченко М.Г. Е. Ю. Хрусталева 1C:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы.
2. Хрусталева Е. Ю. Технологии интеграции 1С:Предприятия 8.3.

# 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса в том числе и для обучающихся с ОВЗ и инвалидностью

Теоретическую часть учебной дисциплины и практические занятия планируется проводить в учебных аудиториях, лабораториях и учебных мастерских, участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.

Корректировка содержания общеобразовательной дисциплины для **обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ** проводиться в соответствиисразработанными Методическими рекомендациями для преподавателей по работе с обучающимися-инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья <https://disk.yandex.ru/i/l5hSPg7_FH3-VQ>

Образование обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, а именно освоения данной дисциплины может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и по индивидуальному учебному плану, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий. В этом случае каждый преподаватель предусматривает специальные условия для реализации его особых образовательных потребностей. Вариант реализации адаптированной образовательной программы для конкретного обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья определяется в соответствии с рекомендациями, данными по результатам медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии, а также специальными условиями, созданными в колледже. При обучении инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья уделяется внимание **индивидуальной работе**, направленной на установление контакта между преподавателем и обучающимися. Индивидуальное обучение позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач, вносить вовремя необходимые коррекции как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Также обучение обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ может **осуществляться и с применением дистанционных технологий**. Дистанционное обучение позволяет обеспечивать возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности. Важно проводить учебные мероприятия, способствующие сплочению группы, направленные на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения. Эффективной формой работы является проведение **онлайн-занятий** (вебинары), которые используются для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы. Учебные материалы, предназначенные для обучающихся-инвалидов и обучающихся с ОВЗ размещены на сайте колледжа в СДО Moodle по каждой дисциплине, а также, на Академия Медиа 3.5, Google Classroom. При этом подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально с использованием специальных программ и технических средств, перечисленных в рабочих программах дисциплин. При проведении учебных занятий преподаватели используют мультимедийные комплексы, электронные учебники и учебные пособия, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся:

- для лиц с нарушениями зрения: − в печатной форме увеличенным шрифтом; − в форме электронного документа; − в форме аудиофайла; − в печатной форме на языке Брайля;

- для лиц с нарушениями слуха: − в печатной форме; − в форме электронного документа; − в форме видеофайла (при условии сопровождения титрами или сурдопереводом);

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: - в печатной форме; − в форме электронного документа; − в форме аудио- или видеофайла.

При реализации программ среднего профессионального образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий преподавателям рекомендуется своевременно отвечать на вопросы обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ и регулярно оценивать работу с использованием различных возможностей для взаимодействия друг с другом. Подбор и разработка учебных материалов производиться с учетом возможности предоставления материала в различных формах, обеспечивающих обучающимся с нарушениями слуха получение информации визуально, с нарушениями зрения - аудиально.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

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 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих программы профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

* 1. Обучение с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Изучение дисциплины ПМ.03 Разработка бизнес-приложение возможно с применением элементов электронного обучения и ДОТ. Электронный учебно-методический комплекс данной дисциплины разработан и размещен на платформах по ссылке:

1. Контроль и оценка результатов освоения   
   профессионального модуля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Критерии оценки результата  (показатели освоенности компетенций)** | **Формы контроля и методы оценки** |
| ОК.01 | распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики. |
| ОК.02 | определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска |
| ОК.03 | определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования |
| ОК.04 | организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| ОК.05 | излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
| ОК.06 | описывает значимость своей специальности |
| ОК.07 | соблюдает нормы экологической безопасности  определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности |
| ОК.08 | чередует смену деятельности; выполняет комплекс учебной гимнастики с учетом профессиональной деятельности |
| ОК.09 | понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; пишет простые связные сообщения на знакомые или  интересующие профессиональные темы |
| ПК 3.1 | использует типовые бизнес-приложения для автоматизации бизнес-процессов; проводит сбор, анализ и обработку требований к бизнес-приложению от бизнеса и технических специалистов; создает проектную документацию; документирует разработку бизнес-приложений |
| ПК 3.2 | разрабатывает бизнес-приложения, включая клиент-серверные, кроссплатформенные, мобильные, облачные; создает и настраивает пользовательские интерфейсы, отвечающих специфике бизнеса; тестирует результаты разработки бизнес-приложения |
| ПК 3.3 | модифицирует бизнес-приложения (типовых решений) и информационных систем, эксплуатируемых у пользователей; документирует модификации бизнес-приложений; оптимизирует запросы к базе данных и алгоритмы обработки информации; проводит рефакторинг существующего кода для повышения его качества и эффективности |
| ПК 3.4 | разворачивает бизнес-приложения на рабочих местах пользователей; устанавливает и настраивает сервера бизнес-приложения; интегрирует бизнес-приложения с информационными системами, сервисами, программно-аппаратных обеспечением; настраивает рабочие места и пользовательский интерфейс; администрирует пользователей и права доступа; проводит миграцию и преобразование данных; тестирует интеграционные процессы и устраняет возникающие ошибки |
| ПК 3.5 | интегрирует информационную систему с существующими системами заказчика; проектирует и реализует интерфейсы и API для обмена данными; выполняет тестирование, отладку и документирование интеграции с учётом форматов данных и требований заказчика |  |
| ПК 3.6 | осуществляет модульное и интеграционное тестирование: разрабатывает и документирует тестовые случаи; применяет техники тест-дизайна и автоматизации; создает и выполняет автотесты, включая проверки информационной безопасности; анализирует полноту и результаты тестирования в соответствии со стандартами качества |  |

1. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-1)
2. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса. [↑](#footnote-ref-2)