

Приложение № 2 Рабочие программы профессиональных модулей

Приложение 2.1

Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«ВОЛГОГРАДСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ «ВСПК»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «ВСПК»
А.С. Калинин
« 07 » _____ 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Специальность среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

Форма обучения

очная, с применением ДОТ

Волгоград 2022

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта 09.02.07 Информационные системы и программирование

Автор рабочей программы профессионального модуля:

Бетиров А.М, преподаватель кафедры информационных технологий обучения, ГАПОУ «ВСПК»

Рабочая программа **рассмотрена** на заседании кафедры информационных технологий обучения

Протокол заседания кафедры № 10 от « 20 » 05 20__ г.

Заведующий кафедрой информационных технологий обучения

Авдосиева С.В. /Авдосиева С.В./

Рабочая программа **одобрена** на заседании научно-методического совета

Протокол заседания научно-методического совета

№ 5 от « 30 » 05 2022 г.

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Герасименко С.В. /Герасименко С.В./

СОГЛАСОВАНО

Работодатель:

Клюшин Д.В., Генеральный директор ООО «ПАРУС-Онлайн»

Клюшин Д.В. /Клюшин Д.В./

« _____ » _____ 20__ г.



Содержание

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
1.1 Область применения рабочей программы профессионального модуля	4
1.2 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:	4
1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля	5
1.3.1 Перечень общих компетенций	5
1.3.2. Перечень профессиональных компетенций	6
1.3.3 Перечень личностных результатов	6
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:	9
2. Структура и содержание профессионального модуля	10
2.2. Объем профессионального модуля и виды учебной работы	10
2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)	11
3. Условия реализации программ ПМ	19
3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:	19
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	19
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.	21

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля

1.1 Область применения рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» квалификации: программист, разработчик веб и мультимедийных приложений

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в части освоения основного вида деятельности: разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем.

1.2 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл, ПМ. 01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, разработан для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Для преподавания данного модуля используются ресурсы и оборудование мастерской по компетенции «Программные решения для бизнеса», «Разработка мобильных приложений».

Реализация профессионального модуля возможна в очной форме обучения, а также с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ). Профессиональный модуль входит в состав профессионального цикла ОПОП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Обучение с применением ДОТ подразумевает интерактивное взаимодействие студентов и преподавателей в процессе обучения, а также предоставление для обучаемых возможности контролируемой работы по освоению изучаемого производственного модуля.

Обучение по профессиональному модулю с использованием ДОТ обеспечивает выполнение всех требований предусмотренных Федеральным законом от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Целью использования ДОТ является повышение качества и расширение спектра образовательных услуг: удовлетворение потребности личности в получении образования.

Задачами внедрения ДОТ и их элементов является: реализация самоконтроля подготовки студентов в течение всего процесса обучения; предоставление преподавательскому составу дополнительных возможностей организации образовательного процесса; повышение качества обучения за счет применения средств современных информационных и коммуникационных технологий; открытый доступ к информационным образовательным ресурсам в ходе учебного процесса в любое удобное время для обучающегося.

Ведение профессионального модуля с использованием ДОТ основывается на сочетании различных форм обучения и контроля (лекции, практические занятия, лабораторные работы, консультации, зачеты, экзамены), в том числе и аудиторные, и самостоятельной работы студентов. При обучении профессиональному модулю с применением ДОТ используются платформа Microsoft Teams, GitHub. Количество часов, предусмотренных на реализацию профессионального модуля с применением ДОТ не превышает пятидесяти процентов общего объема часов учебной нагрузки.

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

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

1.3.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном

	языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

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

1.3.3 Перечень личностных результатов

В результате освоения профессионального модуля у обучающегося формируются личностные результаты реализации программы воспитания:

ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно

	взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, приумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 16	Демонстрирующий политическую культуру и электоральную активность; проявляющий субъектную позицию ответственного члена российского

	общества, осознающего свои конституционные права и обязанности и применяющего стандарты антикоррупционного поведения
ЛР 17	Способный к реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности, социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания своей жизненной и профессиональной траектории
ЛР 18	Содействующий социально-экономическому и культурно-историческому развитию Волгоградской области
ЛР 20	Осознающий выбор будущей профессии на основе понимания ее ценностного содержания и возможности реализации собственных жизненных планов
ЛР 21	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных и профессиональных проблем
ЛР 22	Стремящийся к образованию и самообразованию в течение всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 23	Осознающий значимость профессионального развития в выбранной профессии, способный к саморазвитию, самосовершенствованию, стремящийся учиться на протяжении всей жизни
ЛР 24	Проявляющий осознанный выбор своей образовательной траектории, в том числе направления профессиональной подготовки и профессионального развития Контроль и оценивание результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в соответствии с контрольно-оценочными средствами (КОС) по учебной дисциплине.

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

иметь практический опыт:

- в работе с объектно ориентированными языками программирования
- в поддержке и тестировании программного обеспечения;
- разработке мобильных приложений;
- в работе с документами отраслевой направленности.

уметь:

- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
- 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;
- оформлять документацию на программные средства;
- использовать выбранную систему контроля версий;

знать:

- типы данных;
- базовые конструкции изучаемых языков программирования;
- принципы структурного и модульного программирования;
- принципы объектно-ориентированного программирования;
- паттерны объектно-ориентированного программирования
- основные модели алгоритмов;
- методы построения алгоритмов;
- методы вычисления сложности работы алгоритмов;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 876 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 812 часов;

самостоятельной работы обучающегося 18 часов;

консультации 26 часов;

учебной и производственной практики 90 часа и 108 часов;

курсовой проект 20 часов.

промежуточная аттестация 20 часов.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.2. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	1104
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	700
в том числе:	
лекции	277
практические занятия	393
курсовой проект	30
учебная практика	90
производственная практика	108
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	66
Консультации	30
Промежуточная аттестация	20
Квалификационный экзамен	8

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем		
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		321
Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО	Содержание	
	1. Жизненный цикл ПО. Этапы и модели жизненного цикла ПО	4
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	
	1. Лабораторная работа «Настройка системы контроля версий Git»	4
Тема 1.1.2 Создание библиотеки классов .NET	Содержание	
	1. Введение в .NET 2. Архитектурные компоненты .NET 3. Основные понятия. Класс, объект, экземпляр класса. 4. Принципы ООП 5. Инкапсуляция. Свойства, методы объектов. Модификаторы доступа. 6. Наследование. Абстрактные классы. Переопределение методов. 7. Интерфейсы 8. Конструкторы. Полиморфизм. Перегрузка методов и операторов	32
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	
	1. Лабораторная работа «Создание консольного приложения» 2. Лабораторная работа «Отладка и публикация приложения»	28

	3. Лабораторная работа «Создание и модульное тестирование библиотеки»	
Тема 1.1.3 Разработка программного кода и проектирование интерфейса пользователя.	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечисления и структуры 2. Коллекции. Индексаторы 3. Обобщения. Обобщенные методы и классы 4. Делегаты. События. Лямбды 5. Файлы и потоки 6. Исключения 7. Стандартные интерфейсы IEquatable, IComparable; 8. Событийно-управляемый интерфейс. Сообщение, событие, интерактивный интерфейс, событийно управляемый интерфейс, обработчики событий 	32
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа «Классы. Объекты. Инкапсуляция» 2. Лабораторная работа «Наследование. Абстрактные классы. Интерфейсы» 3. Лабораторная работа «Полиморфизм. Перегрузка операций. Параметризованные классы» 4. Лабораторная работа «Коллекции. Индексаторы» 5. Лабораторная работа «Делегаты. События. Drag & Drop» 6. Лабораторная работа «Сохранение и загрузка данных» 7. Лабораторная работа «Обработка исключений. Логирование» 8. Лабораторная работа «Стандартные интерфейсы» 	40
Тема 1.1.4 Паттерны проектирования	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и виды паттернов 2. Основные шаблоны 3. Порождающие паттерны 4. Структурные паттерны 5. Паттерны поведения 	25
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа «Реализация основных шаблонов» 2. Лабораторная работа «Реализация порождающих шаблонов» 3. Лабораторная работа «Реализация структурных шаблонов» 	25

	4. Лабораторная работа «Реализация поведенческих шаблонов»	
Тема 1.1.5 Основы ADO.NET	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в ADO.NET 2. Создание базы данных 3. Подключение к БД 4. Выполнение команд и SqlCommand 5. Чтение результатов запроса и SqlDataReader 6. Параметризация запросов 7. Работа с хранимыми процедурами 8. Транзакции 9. Работа с SqlDataAdapter и DataSet 10. LINQ to SQL 	30
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа «Создание и заполнение базы данных» 2. Лабораторная работа «Чтение результатов запроса» 3. Лабораторная работа «Параметризация запросов» 4. Лабораторная работа «Использование классов SqlDataAdapter и DataSet для подключения к БД» 5. Лабораторная работа «Проектирование и разработка приложения, с подключением к БД» 	30
Самостоятельная работа		27
Самостоятельная работа «Основы синтаксиса С#»		
Самостоятельная работа «Обзор SQL Server»		
Консультации		11
Курсовой проект		30
МДК. 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		157
Тема 1.2.1 Тестирование программного обеспечения	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тестирование и тестировщики 2. Процессы тестирования и разработки ПО 3. Тестирование документаций и требований 	25

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Виды и направления тестирования 5. Чек листы, тест кейсы, наборы тест кейсов 6. Отчеты о дефектах 7. Оценка трудозатрат, планирование и отчетность 8. Примеры использования различных техник тестирования 9. Автоматизация тестирования 10. Автоматизация вне прямых задач тестирования 	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа «Тестирование документации и требований» 2. Лабораторная работа «Создание тест кейсов» 3. Лабораторная работа «Тестирование белым ящиком» 4. Лабораторная работа «Тестирование черным ящиком» 5. Лабораторная работа «Модульное тестирование» 6. Лабораторная работа «Интеграционное тестирование» 	32
Тема 1.2.2 Автономное тестирование	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы автономного тестирования 2. Использование заглушек для разрыва зависимостей 3. Тестирование взаимодействий с помощью подставных объектов 4. Изолирующие каркасы генерации подставных объектов 5. Внутреннее устройство изолирующих каркасов 6. Иерархии и организация тестов 7. Характеристика хороших автономных тестов 8. Работа с унаследованным кодом 9. Проектирование и тестопригодность 10. Внедрение автономного тестирования в организации 	25
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа «Автономные тесты» 2. Лабораторная работа «Реализация заглушек» 3. Лабораторная работа «Тестирование взаимодействий» 4. Лабораторная работа «Изолирующие каркасы» 	45

	5. Лабораторная работа «Тестирование унаследованного кода» 6. Лабораторная работа «Экстремальное программирование. Разработка через тестирование»	
Самостоятельная работа		8
Самостоятельная работа «Подключение системы контроля версий»		
Консультации		5
МДК. 01.03 Разработка мобильных приложений		168
Тема 1.3.1 Разработка графического интерфейса мобильных приложений	Содержание	
	1. Введение в Андроид разработку. Версии SDK и совместимость 2. Основы работы в Adobe XD 3. Активити. Интенты. Жизненный цикл Активности 4. Макеты пользовательского интерфейса 5. Создание пользовательских интерфейсов с использованием макетов и виджетов 6. Основные элементы управления 7. Обработчик событий 8. Стили и темы 9. Графические объекты 10. Анимация свойств 11. Material Design	10
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	
	1. Лабораторная работа «Разработка дизайна в графическом редакторе Adobe XD» 2. Лабораторная работа «Макеты LinearLayout и RelativeLayout» 3. Лабораторная работа «Вторая Активность» 4. Лабораторная работа «Экран загрузки Splash Screen» 5. Лабораторная работа «Создание графических элементов» 6. Лабораторная работа "Анимация"	24
Тема 1.3.2 Списковые представления и адаптеры	Содержание	
	1. Фрагменты. 2. Выпадающий список 3. Выдвижные панели	10

	<ul style="list-style-type: none"> 4. RecyclerView и CardView 5. Библиотеки для загрузки изображений Picasso и Glide 6. ViewPager 	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа «Сохранение и загрузка настроек в приложении» 2. Лабораторная работа «Боковое и нижнее меню» 3. Лабораторная работа «Быстрый чат» 4. Лабораторная работа «Авторизация пользователя через соц сети» 5. Лабораторная работа «Хранение и загрузка изображений в БД» 	26
Тема 1.3.3 Фооновые задачи и службы	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Асинхронное программирование 2. Потоки 3. HTTP и Фооновые задачи. 4. Уведомления 5. AsyncTask 6. Looper, Handler, HandlerThread 7. Поиск 	10
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа «Фооновые процессы. » 2. Лабораторная работа «Уведомления» 3. Лабораторная работа «Создание асинхронных процессов» 4. Лабораторная работа «Настройка поиска в приложении» 	26
Тема 1.3.4 Использование встроенного функционала смартфона	Содержание	10
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Отслеживание местоположение устройства 2. Карты 3. Неявные интенты 4. Интенты при работе с камерой 5. Широковещательные интенты 6. Воспроизведение и запись звука 	

	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	25
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа «Геолокация» 2. Лабораторная работа «Камера» 3. Лабораторная работа «Широковещательные интенты» 4. Лабораторная работа «Диктофон» 	
Самостоятельная работа		21
Самостоятельная работа «Настройка системы контроля версиями»		
Консультации		6
МДК 01.04 Системное программирование		162
Тема 1.4.1	Содержание	
Программирование на языке низкого уровня	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подсистемы управления ресурсами 2. Управление процессами. 3. Управление потоками 4. Параллельная обработка потоков. 5. Создание процессов и потоков. 6. Создание процессов и потоков. 7. Анонимные и именованные каналы. 8. Сетевое программирование сокетов. 9. Динамически подключаемые библиотеки DLL 10. Сервисы. 11. Виртуальная память. 12. Выделение памяти процессам. 13. Работа с буфером экрана. 	20
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	124
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Использование потоков. 2. Обмен данными. 3. Сетевое программирование сокетов. 4. Работы с буфером экрана. 	
Самостоятельная работа		10

Самостоятельная работа «Настройка Visual Studio»		
Консультации		8
Учебная практика по модулю	Виды работ: 1. Разработка и тестирование программных модулей 2. Разработка и тестирование мобильных приложений	72
Производственная практика	Виды работ 1. Составление документации и тест кейсов 2. Тестирование программного обеспечения 3. Разработка и сопровождение программных модулей 4. Разработка и сопровождение мобильных приложений	216
Квалификационный экзамен		8
Всего		1104

3. Условия реализации программ ПМ

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

Мастерская «Программные решения для бизнеса», оснащенная:

- Компьютер Intel Core i7 8 ядер, количество потоков 16, базовая тактовая частота процессора 2,10 GHz, максимальная тактовая частота с технологией Turbo Boost 3,00 GHz, кэш-память 20 MB Intel® Smart Cache, частота системной шины 8 GT/s, количество соединений QPI 2, расчетная мощность 85 W (10 шт.)
- ЖКД с диагональю 24", частота: 60 Гц, матрица TN с разрешением 2560×1440, отношением сторон 16:9, яркостью 250 кд/м², временем отклика (GTG) 5 мс, разъем D-SUB
- Интерактивная панель Prestigio ОС: Windows 10 Pro, Android 8.0, диагональ экрана 64 Дюймов, максимальное разрешение: 3840×2160@60 Гц, формат изображения: 16:9, мультитач: до 10 письменных точек, до 20 точек касания пальцами, процессор: Intel® Core™ i5-8400 (2.8 ГГц), оперативная память: DDR4 8ГБ

Мастерская «Разработка мобильных приложений», оснащенная:

- Моноблок APPLE iMac MRT42RU/A, экран 21.5", 4096 x 2304; процессор: Intel Core i5, 3.0 ГГц (4.1 ГГц, в режиме Turbo); оперативная память: DDR4 8192 Мб 2666 МГц; видеокарта: AMD Radeon Pro 560X — 4096 Мб; HDD: 1000 Гб; Web-камера; Wi-Fi; Bluetooth
- Интерактивная панель Prestigio ОС: Windows 10 Pro, Android 8.0, диагональ экрана 64 Дюймов, максимальное разрешение: 3840×2160@60 Гц, формат изображения: 16:9, мультитач: до 10 письменных точек, до 20 точек касания пальцами, процессор: Intel® Core™ i5-8400 (2.8 ГГц), оперативная память: DDR4 8ГБ

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Печатные издания

1. Филлипс Б., Стюарт К., Марсикано К. Android. Программирование для профессионалов. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2017. — 688 с.: ил. — Серия «Для профессионалов»
2. Гриффитс Дэвид, Гриффитс Дон Head First. Программирование для Android. 2-е изд. — СПб.: Питер, 2018. — 912 с.: ил. — (Серия «Head First O'Reilly»).
3. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Паттерны объектно-ориентированного проектирования. — СПб.: Питер, 2020. — 448 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).
4. Ошероув Р. Искусство автономного тестирования с примерами на C#. 2-е издание / пер. с англ. Слинкин А. А. — М.: ДМК Пресс, 2014. — 360 с.: ил.
5. Хориков Владимир Принципы юнит-тестирования. — СПб.: Питер, 2021. — 320 с.: ил. — (Серия «Для профессионалов»).
6. Святослав Куликов Тестирование программного обеспечения СПб.: Питер, 2017. — 298 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля, осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, устного и практического экзамена.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1 Разработка программных модулей		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма.</p> <p>Оценка «хорошо» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Выполнена оценка сложности алгоритма.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ПК 1.2 Разрабатывать	Оценка «отлично» - программный модуль разработан по	Экзамен/зачет в форме собеседования:

<p>программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>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 «хорошо» - 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 «удовлетворительно» - 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>практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>Раздел модуля 2. Поддержка и тестирование программных модулей</p>		
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования); с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля,</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим и</p>

	<p>сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>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 «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": оценке тестового покрытия для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия. Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования. Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия с некоторыми погрешностями. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

<p>ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p>	<p>Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода.</p> <p>Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</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>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>Раздел модуля 3. Разработка мобильных приложений.</p>		
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - 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</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за</p>

	<p>соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - 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 «удовлетворительно» - 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>деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<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>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</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>Раздел модуля 4. Системное программирование</p>		
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - 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 «хорошо» - 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 «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки, методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля, сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	

<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической</p>	<p>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при</p>	

<p>культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>выполнении профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>		

Приложение 2.2

Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области
Государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«ВОЛГОГРАДСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ «ВСПК»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «ВСПК»
А.С. Калинин
2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

Специальность среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

Форма обучения

очная, с применением ДОТ

Волгоград 2022

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Автор рабочей программы:

Елизарова Е.Н., преподаватель кафедры информационных технологий обучения
ГАПОУ «ВСПК».

Бетиров А.М., преподаватель кафедры информационных технологий обучения
ГАПОУ «ВСПК».

Рабочая программа **рассмотрена** на заседании кафедры информационных технологий обучения

Протокол заседания кафедры № 10 от « 20 » 05 2022 г.

Заведующий кафедрой информационных технологий обучения

Авдосиева С.В. /Авдосиева С.В./

Рабочая программа **одобрена** на заседании научно-методического совета

Протокол заседания научно-методического совета

№ 5 от « 30 » 05 2022 г.

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Герасименко С.В. /Герасименко С.В./

СОГЛАСОВАНО

Работодателя

Клюшин Д.В., Генеральный директор ООО «ПАРУС-Онлайн»

Клюшин Д.В. /Клюшин Д.В./

« » 20 г.



СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ</u>	4
<u>1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля</u>	4
<u>1.2. Цели и задачи профессионального модуля</u>	4
<u>1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля</u>	4
<u>1.4. Результаты освоения профессионального модуля</u>	5
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	8
<u>2.1. Структура профессионального модуля</u>	8
<u>2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю</u>	9
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	13
<u>3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению</u>	Ошибка! Закладка не определена.
<u>3.2. Информационное обеспечение обучения, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы</u>	Ошибка! Закладка не определена.
<u>3.3. Общие требования к организации образовательного процесса</u>	15
<u>3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса</u>	17
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 по специальности Информационные системы и программирование, квалификация Программа или ее части могут быть реализованы с применением ЭО и ДОТ при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной аттестации обучающихся.

Программист в части освоения вида профессиональной деятельности: Осуществление интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

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

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

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

1.2. Цели и задачи профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными и общими компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

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

уметь:

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

знать:

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

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

всего 386 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 386 часа, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 362 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 6 часов;
- учебной и производственной практики 198 часа.

1.4. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности. Осуществление интеграции программных модулей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3.	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

В результате освоения профессионального модуля у обучающегося формируются личностные результаты реализации программы воспитания:

ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих

ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, приумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 16	Демонстрирующий политическую культуру и электоральную активность; проявляющий субъектную позицию ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности и применяющего стандарты антикоррупционного поведения
ЛР 17	Способный к реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности, социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания своей жизненной и профессиональной траектории
ЛР 18	Содействующий социально-экономическому и культурно-историческому развитию Волгоградской области
ЛР 20	Осознающий выбор будущей профессии на основе понимания ее ценностного содержания и возможности реализации собственных жизненных планов
ЛР 21	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных и профессиональных проблем

ЛР 22	Стремящийся к образованию и самообразованию в течение всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 23	Осознающий значимость профессионального развития в выбранной профессии, способный к саморазвитию, самосовершенствованию, стремящийся учиться на протяжении всей жизни
ЛР 24	Проявляющий осознанный выбор своей образовательной траектории, в том числе направления профессиональной подготовки и профессионального развития Контроль и оценивание результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в соответствии с контрольно-оценочными средствами (КОС) по учебной дисциплине.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций, личностные результаты	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК				Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Консультация	Учебная	Производственная (если предусмотрена на рассредоточенная практика)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5, ОК 1-11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 21, ЛР 24	МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения	108	90	48	-				6
	Промежуточная аттестация	6							
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 1-11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 21, ЛР 24	МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	109	94	64	-				10
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5, ОК 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 21, ЛР 24	МДК.02.03. Математическое моделирование	66	60	30	-				6
ПК 2.1-2.5, ОК 1-11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 21, ЛР 24	Учебная практика по осуществлению интеграции программных модулей	90					72		
ПК 2.1-2.5, ОК 1-11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 21, ЛР 24	Производственная практика по осуществлению интеграции программных модулей	108						108	
ПК 2.1-2.5, ОК 1-11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 21, ЛР 24	Квалификационный экзамен/ демонстрационный экзамен	8							
	Всего:	471	244	142	-	11	72	108	22

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Разработка программного обеспечения			
МДК.02.01. Технология разработки программного обеспечения		108	
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	<i>Содержание</i>		
	Общие принципы разработки программных продуктов Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Понятие жизненного цикла программы и его этапы. Характеристики этапов жизненного цикла программы. Модели жизненного цикла разработки программного продукта. Каскадная и спиральная модель жизненного цикла ПП	14	1
Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Разработка программного обеспечения Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий. Основные этапы работы по созданию программного продукта. Технологический процесс разработки программного обеспечения. (Стадии разработки программ и программной документации.) Методы проектирования программных продуктов и признаки их классификации. (Структурное проектирование программных продуктов и его методы). Структура программного продукта. Проектирование интерфейса пользователя. Стили программирования. Модульное и структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь. Диаграммы UML. Техническое задание. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики. Тестовое покрытие.	14	1
Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств	Тестовый сценарий, тестовый пакет. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения. Анализ функциональных требований к программному обеспечению и разработка диаграмм. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе. Применение объектно-ориентированного подхода в анализе и проектировании программного обеспечения. Диаграммы вариантов использования. Проектирование интерфейса пользователя. Основные правила создания интерфейса. Принципы разработки пользовательского интерфейса Принципы и методы коллективной разработки программных продуктов. Методы защиты программных продуктов. Создание документации для пользователя. Разработка справочной системы программного продукта создание программного документа «руководство пользователя». Стоимость программных средств. Факторы, влияющие на стоимость программных средств. Создание инсталляции программного продукта. Уровни и технологии тестирования. Сопровождение программ.	14	1
Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Анализ выбранного стиля программирования. Разработка проекта программного обеспечения. Анализ предметной области. Разработка и оформление технического задания. Построение архитектуры программного средства. Изучение работы в системе контроля версий. Разработка структурного алгоритма. Разработка программного продукта с использованием объектно-ориентированного программирования Разработка справочной системы Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов Построение диаграммы компонентов Построение диаграмм потоков данных Разработка тестового сценария Оценка необходимого количества тестов Разработка тестовых пакетов Оценка программных средств с помощью метрик Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования Тестирование методом «белого ящика». Тестирование методом «черного ящика» Способы анализа граничных решений и диаграмм причин-следствий Нисходящее тестирование интеграций. Восходящее тестирование интеграций. Анализ предметной области. Автоматизированное тестирование. Отладка программного продукта. Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями*. Оптимизация программного продукта Написать программный код с использованием языков программирования, определить и произвести манипуляцию с данными Разработка тестовых наборов данных*	48	

	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Написание реферата. Реферат расширяет содержание учебного материала. Задание выдается индивидуально.	6	
Консультация		6	
Экзамен (7 семестр)		6	
Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения			
МДК.02.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения		109	
Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.	<i>Содержание</i>		
	Общая характеристика инструментальных средств разработки программ. Понятие репозитория проекта, структура проекта Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. Организация работы команды в системе контроля версий. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки. Выявление ошибок системных компонентов. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. Категории современных инструментальных средств разработки программ. Определение инструментальных средств разработки программ. Классификация и основные особенности современных инструментальных средств. Общее и специальное программное обеспечение. Инструментальные средства разработки программ: терминология. Основные средства, используемые на разных этапах разработки программ. Средства проектирования приложений. Средства реализации программного кода. Средства тестирования программ. Инструментальные системы технологии программирования. Основные черты инструментальной системы программирования. Ориентированность на коллективную разработку инструментальной системы программирования. Комплексность инструментальной системы программирования. Технологическая определенность инструментальной системы программирования. Интегрированность инструментальной системы программирования. Основные компоненты инструментальных систем технологии программирования. Репозиторий, инструментарий, интерфейсы. Основные компоненты инструментальных систем технологии программирования. Репозиторий, инструментарий, интерфейсы. Основные компоненты инструментальных систем технологии программирования. Инструментарий. Основные компоненты инструментальных систем технологии программирования. Интерфейсы.	16	1
Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Применение CASE- средств. CASE- средства, их назначение. Основные функции CASE- средств. Применение CASE - средств. Современные методы и средства проектирования информационных систем. Классификация CASE - средств. Качество организации успешного внедрения CASE-средств. Характеристика современных CASE-средств. Особенности современных крупных проектов ИС. Факторы, способствующие появлению CASE-средств. CASE-технологии. Сравнительная характеристика CASE-средств. Работа с окнами. Настройка пользовательского интерфейса. Применение CASE-средств: построение моделей программных систем. Использование структурного и объектно-ориентированного подхода к построения модуля. Диаграммы потоков данных и диаграммы «сущность-связь». Построение концептуальной модели предметной области. Основные сведения о языке UML. Диаграммы моделирования языка UML. Работа в среде CASE - средства. Интегрированные CASE-средства.	14	1
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Разработка структуры проекта Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей) Разработка перечня артефактов и протоколов проекта Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий) Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа) Отладка отдельных модулей программного проекта Организация обработки исключений Применение отладочных классов в проекте Отладка проекта Инспекция кода модулей проекта Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей Выполнение функционального тестирования Тестирование интеграции Документирование результатов тестирования Разработка программных модулей. Проектирование пользовательского интерфейса Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями*. Разработка пользовательского интерфейса Анализ предметной области. Разработка UML диаграмм. Работа с инструментальными средствами, поддерживающими	64	

	методологию объектно- ориентированного моделирования. Работа с CASE - средствами проектирования программного обеспечения Работа с системой контроля версий*		
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. Написание реферата. Реферат расширяет содержание учебного материала. Задание выдается индивидуально.	10	
Консультация		5	
Дифференцированный зачет (7 семестр)			
Раздел 3. Моделирование в программных системах			
МДК.02.03. Математическое моделирование		66	
Тема 2.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	Содержание Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения Математические модели, принципы их построения, виды моделей. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов. Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.	16	1
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей» Лабораторная работа «Решение простейших однокритериальных задач» Лабораторная работа «Задача Коши для уравнения теплопроводности» Практическая работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования. Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями*» Лабораторная работа «Решение задач линейного программирования симплексметодом» Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов» Лабораторная работа «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи. Разработка тестовых наборов данных*» Лабораторная работа «Задача о распределении средств между предприятиями» Лабораторная работа «Задача о замене оборудования» Лабораторная работа «Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке»	16	
	Самостоятельная работа при изучении раздела Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей Решение простейших однокритериальных задач Задача Коши для уравнения теплопроводности Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования Решение задач линейного программирования симплекс–методом Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи Задача о распределении средств между предприятиями Задача о замене оборудования Нахождение кратчайших путей в графе Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания. Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования Построение прогнозов Решение матричной игры методом итераций Моделирование прогноза Выбор оптимального решения с помощью дерева решений	6	
Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности	Содержание Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний. Схема гибели и размножения Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия,	14	1

	оптимальная стратегия. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. Методы решения конечных игр: сведение игры $n \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций. Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа «Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания» Практическая работа «Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования» Практическая работа «Построение прогнозов. Оформить программный код в соответствии с установленными требованиями»* Практическая работа «Решение матричной игры методом итераций» Лабораторная работа «Моделирование прогноза» Лабораторная работа «Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»	14	
Консультация		0	
Дифференцированный зачет (7 семестр)			
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА УП.02. Учебная практика Осуществление интеграции программных модулей Виды работ: Анализ предметной области. Структурная организация предприятия: структура внутренних связей и внешних связей между структурными элементами. Бизнес-модель. Моделирование предметной области, логическое отображение создаваемой информационной модели, физическое отображение структуры базы данных с проектируемыми запросами. Моделирование информационной системы: технологическая схема, функциональная схема. Разработка унифицированной формы документов. Организация хранения документов. Электронные архивы. Поиск документов. Создание технического задания. Создание инструкции к программному продукту. Работа над проектом. Оформление отчета по учебной практике.	72		
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПП.02. Производственная практика Осуществление интеграции программных модулей Виды работ Разработка программы: Составление математической модели. Создание пользовательского интерфейса программы. Оформление кода программы. Составление программы. Составление инструкции по работе с программным продуктом: Выходные данные программы. Установка программы. Интерфейс программы. Базовые приемы работы с программой. Пример работы с программой (подробное описание работы программы на конкретном примере). Совместимость программы с другими программными продуктами. Оформление отчета по производственной практике.	108		
Квалификационный экзамен/ демонстрационный экзамен		8	
Всего		471	

* Содержание учебного материала в соответствии с профессиональным стандартом специальности 06.001 «Программист».

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия мастерской по компетенции «Программные решения для бизнеса», оснащенная:

Технические средства обучения: Компьютер Intel Core i7 8 ядер, количество потоков 16, базовая тактовая частота процессора 2,10 GHz, максимальная тактовая частота с технологией Turbo Boost 3,00 GHz, кэш-память 20 MB Intel® Smart Cache, частота системной шины 8 GT/s, количество соединений QPI2, расчетная мощность 85 W (10 шт.), ЖКД с диагональю 24", частота: 60Гц, матрица TN с разрешением 2560×1440, отношением сторон 16:9, яркостью 250кд/м2, временем отклика (GTG) 5мс, разъем D-SUB, Интерактивная панель Prestigio ОС: Windows 10 Pro, Android 8.0, диагональ экрана 64 Дюймов, максимальное разрешение: 3840×2160@60Гц, формат изображения: 16:9, мультитач: до 10 письменных точек, до 20 точек касания пальцами, процессор: Intel® Core™ i5-8400 (2.8 ГГц), оперативная память: DDR4 8ГБ.

Информационное обеспечение обучения предусматривает наличие следующего программного и методического обеспечения в соответствии с инфраструктурным листом WorldSkills Russia по компетенции «Программные решения для бизнеса»:

ОС Microsoft Windows 10 Pro, Adobe Acrobat Reader DC Версия 2019.008.20071, WinRAR 5.91, Microsoft Office 2019, Microsoft Visio Professional 2019, Microsoft World 2019, Git 2.29.0, .NET Framework developer pack 4.8, SQL Server 2016, MySQL Installer 8.0.22, Microsoft JDBC Driver for SQL Server 8.4, Microsoft Visual Studio Community 2019, Java SE Development Kit 15, Программное обеспечение IntelliJ IDEA Community Edition, NetBeans 12.1, Eclipse IDE 2020-09, e(fx)clipse, Hibernate ORM 5.4, Anaconda For Windows Python 3.8 version, PyCharm Community Edition 2018.3.7, SQLAlchemy 1.2.19

или

Мастерская «Разработка мобильных приложений», оснащенная:

Технические средства обучения: Моноблок APPLE iMac MRT42RU/A, экран 21.5", 4096 x 2304; процессор: Intel Core i5, 3.0 ГГц (4.1 ГГц, в режиме Turbo); оперативная память: DDR4 8192 Мб 2666 МГц; видеокарта: AMD Radeon Pro 560X — 4096 Мб; HDD: 1000 Гб; Web-камера; Wi-Fi; Bluetooth, Интерактивная панель Prestigio ОС: Windows 10 Pro, Android 8.0, диагональ экрана 64 Дюймов, максимальное разрешение: 3840×2160@60Гц, формат изображения: 16:9, мультитач: до 10 письменных точек, до 20 точек касания пальцами, процессор: Intel® Core™ i5-8400 (2.8 ГГц), оперативная память: DDR4 8ГБ

Информационное обеспечение обучения предусматривает наличие следующего программного и методического обеспечения в соответствии с инфраструктурным листом WorldSkills Russia по компетенции «Разработка мобильных приложений»:

MacOS Catalina, Adobe Reader DC, 7zip for Linux, Microsoft office 2019 for iMac, Программное обеспечение Xcode 12.0.1, Программное обеспечение Microsoft Visual Studio 2019 for Mac, Программное обеспечение Git версии 2.27, Программное обеспечение Java SE Development Kit 8u271, Программное обеспечение IntelliJ IDEA Community Edition 2020, Программное обеспечение NetBeans NetBeans 8.2 RC, Программное обеспечение ПО Eclipse IDE for Java Developers, Программное обеспечение e(fx)clipse Releases 3.3.0, Бесплатное программное обеспечение Android Studio 4.0.1 Бесплатное программное обеспечение Adobe XD, ПО для тестирования API SoupUi, Программное обеспечение для редактирования изображений Gimp 2.10.22

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Печатные издания

1. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник для студ. сред. проф. образования / А.В. Рудаков.- 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 208с

2. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов. Практикум: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.В. Рудаков, Г.Н. Федорова. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия»; 2015.-192с

3. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Технологии разработки программного обеспечения: учебник. СПб: Питер. 2017, 609 стр.
4. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения: учебное пособие. Влацкая И. В., Заельская Н. А., Надточий Н. С. ОГУ 2015 г. 119 страниц
5. Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФА-М, 2018.
6. Гагарина Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2018. - 384 с.
7. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: учебник для студентов сред. Проф.образования / А.В. Рудаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2017 . - 208с.
8. Федорова Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие для студентов учреждений сред. Проф.образования / А.В. Рудаков, Г.Н. Федорова. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014 . - 192 с.
9. Фуфаев Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Д.Э.Фуфаев, Э.В.Фуфаев. — 2-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 304 с.

Дополнительные источники

1. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения. - СПб.: Питер,
2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.-400 с.
3. Павловская Т.А.С/С++. Программирование на языке высокого уровня. ПрактикумСПб.: Питер, 2018. Гриф Минобр.
4. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы программирования: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / И.Г. Семакин. - М.: ИЦ «Академия», 2014.
5. Орлов С. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник/. — СПб.: Питер, 2014.
6. Флэнаганд. JavaScript. Подробное руководство. - Пер. с англ. - СПб: СимволлПлюс,2018. - 992 с.
7. Черников Б. В. Оценка качества программного обеспечения: Практикум: Учебное пособие / Б.В. Черников, Б.Е. Поклонов; Под ред. Б.В. Черникова - М.: ИД ФОРУМ: Ниц Инфра-М, 2016. - 400 с.

Электронные издания

1. Ипатова Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем. — Москва : Издательство «Флинта», 2016. ISBN 978-5-89349-978-0Электронное издание. ЭБС. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551>

2. Антамошкин О.А. Программная инженерия. Теория и практика. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. ISBN 978-5-7638-2511-4 Электронное издание. ЭБС. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363975>
3. Л.А. Коробова, Ю.В. Бугаев, С.Н. Черняева, Ю.А. Сафонова. Математическое моделирование. Практикум: учебное пособие. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. ISBN 978-5-00032-247-5 4 Электронное издание. ЭБС. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482006>
4. Н.П. Савенкова, О.Г. Проворова, А.Ю. Мокин. Численные методы в математическом моделировании: учеб. пособие. — М. : ИНФРА-М, 2017. ISBN 978-5-00024-019-9 Электронное издание. ЭБС. URL: <http://znanium.com/catalog/product/774278>
5. И.В. Орлова, В.А. Половников. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учебное пособие. М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. Электронное издание. ЭБС. URL: <http://znanium.com/catalog/product/424033>
6. Скотт Шакон. ProGit. Апресс, 2018 <https://git-scm.com/book/ru/v2>
7. Тарасик В.П. Математическое моделирование. - М.: ИНФРА-М; Новое знание, 2017. - 2
8. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp
9. Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие. Автор/создатель Зубкова Т.М. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/195/19195/1551>
10. Интернет-Университет Информационных технологий. - www.intuit.ru, 2013
11. Баньщикова М.А. Компьютерная геометрия и графика: Учебно-методический комплекс. - <http://ido.tsu.ru/cd-dvd/0/2554/>, 2014.
12. Матросова А.Ю., Седов Ю.В. Интернет программирование: Учебно-методический комплекс. - <http://ido.tsu.ru/bank.php?course=156>, 2014.
13. Евтушенко Н.В. Коды, исправляющие ошибки: Учебно-методический комплекс. - <http://ido.tsu.ru/bank.php?course=152>, 2014.
14. Технологии разработки программного обеспечения: Электронный учебно-методический комплекс. Красноярск ИПК СФУ - http://btn.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/183/u_program.pdf, 2015.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса Профессиональный модуль ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей входит в профессиональный цикл обязательной части примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Освоению программы данного профессионального модуля предшествует освоение программ общепрофессиональных дисциплин: ОПЦ.01 Операционные системы и среды, ОПЦ.02 Архитектура компьютерных систем, ОПЦ.03 Информационные технологии, ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования, ОПЦ.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности, ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных, ОПЦ.09 Стандартизация, сертификация и техническое документирование, ОПЦ.10 Численные методы, ОПЦ.11 Компьютерные сети, ОПЦ.12 Менеджмент в профессиональной

деятельности, ОПЦ.13 Технические средства информатизации/Адаптивные информационные и коммуникационные технологии, ОПЦ.14 Web – программирование, ОПЦ.14 Основы программного интерфейса, ОПЦ.16 Основы предпринимательской деятельности и профессиональные модули.

Реализация программы ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей предусматривает выполнение обучающимися заданий для лабораторных и практических занятий, внеаудиторной (самостоятельной) работы с использованием персонального компьютера с лицензионным программным обеспечением и с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также наличия мастерской «Программные решения для бизнеса» с использованием оборудования и инвентаря, соответствующего инфраструктурному листу WSR по компетенции: «Разработка мобильных приложений».

По модулю предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа, направленная на формирование общих и профессиональных компетенций обучающихся. Внеаудиторная (самостоятельная) работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на её выполнение.

Практика является обязательным разделом ПООП и представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практикоориентированную подготовку обучающихся.

При реализации программы ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Учебная и производственная практики проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются в несколько периодов.

Учебная практика может проводиться как в учебных аудиториях и мастерских колледжа, так и в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в ФГОС СПО по профессии 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Производственная практика проводится только в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Производственную практику рекомендуется проводить концентрированно. Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учётом (или на основании) результатов, подтверждённых документами соответствующих организаций.

По результатам практики представляется отчёт, который соответствующим образом защищается.

Программа ПМ.02 обеспечивается учебно-методической документацией по всем разделам программы.

Реализация программы ПМ обеспечивается доступом каждого обучающегося к библиотечным фондам, укомплектованным печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине общепрофессионального цикла и по каждому профессиональному модулю профессионального цикла из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, модулю на одного обучающегося.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, вышедшими за последние 5 лет.

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25% обучающихся к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке).

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

Текущий контроль знаний и умений осуществляется как в процессе теоретического, так и в процессе практического обучения.

В процессе теоретического обучения предусматриваются следующие формы текущего контроля знаний:

- различные виды опросов на занятиях и во время инструктажа перед лабораторными и практическими занятиями,

- контрольные работы,
- различные формы тестового контроля и др.

Текущий контроль освоенных умений осуществляется в виде экспертной оценки результатов выполнения лабораторных, практических занятий и заданий по практике.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в рамках освоения общепрофессионального и профессионального цикла в соответствии с разработанными образовательной организацией фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижение запланированных по отдельным дисциплинам, модулям и практикам результатов обучения.

Завершается освоение междисциплинарных курсов в рамках промежуточной аттестации экзаменом или дифференцированным зачётом, включающем как оценку теоретических знаний, так и практических умений.

Освоение программы профессионального модуля в рамках промежуточной аттестации завершается проведением демонстрационного экзамена, который рекомендуется проводить с учетом стандартов WorldSkills Russia по компетенции. Программные решения для бизнеса и Разработка мобильных приложений

При реализации программы модуля могут проводиться консультации для обучающихся. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательной организацией.

При реализации образовательной программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема передачи информации в доступных для них формах.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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 направления деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 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 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав:

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 направления деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 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 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

Мастера: не предусмотрены.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Разработка программного обеспечения		
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Оценка «отлично» - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.	Экзамен В форме собеседования: - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики Зачет в форме собеседования/Экзамен/Демонстрационный экзамен по компетенции: «Веб-дизайн и разработка»
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка «хорошо» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка «удовлетворительно» - определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	
Раздел модуля 2 Средства разработки программного обеспечения		
ПК 2.2. Выполнять	Оценка «отлично» - в системе контроля версий	Дифференцированный зачет

интеграцию модулей в программное обеспечение	<p>выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p>	<p>В форме собеседования: - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> <p>Зачет в форме собеседования/Экзамен/Демонстрационный экзамен по компетенции: «Веб-дизайн и разработка»</p>
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p>	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного	<p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся</p>	

обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка « хорошо » - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка « удовлетворительно » - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	
Раздел модуля 3 Моделирование в программных системах		
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Оценка « отлично » - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес-процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий. Оценка « хорошо » - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка « удовлетворительно » - разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями; результат сохранен в системе контроля версий.	Дифференцированный зачет В форме собеседования: - практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики Зачет в форме собеседования/Экзамен/Демонстрационный экзамен по компетенции: «Веб-дизайн и разработка»
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Оценка « отлично » - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка « хорошо »- обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования. Оценка « удовлетворительно »- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.	
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.	Оценка « отлично » - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка « хорошо » - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде. Оценка « удовлетворительно » - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.	
ОК 01. Выбирать способы	обоснованность постановки цели, выбора и	Экспертное наблюдение за

решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	выполнением работ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаре-сурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	демонстрация ответственности за принятые решения обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

Приложение 2.3

Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«ВОЛГОГРАДСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ «ВСПК»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения
компьютерных систем**

Специальность среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: программист

Форма обучения

очная, с применением ДОТ

Волгоград 2022

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Автор рабочей программы профессионального модуля:

Бекинжалиева А.Ж., преподаватель кафедры информационных технологий обучения
ГАПОУ «ВСПК».

Елизарова Е.Н., преподаватель кафедры информационных технологий обучения
ГАПОУ «ВСПК».

Бетиров А.М., преподаватель кафедры информационных технологий обучения
ГАПОУ «ВСПК».

Рабочая программа **рассмотрена** на заседании кафедры информационных технологий
обучения

Протокол заседания кафедры № 10 от « 20 » 05 2022 г.

Заведующий кафедрой информационных технологий обучения

Авдосиева /Авдосиева С.В./

Рабочая программа **одобрена** на заседании научно-методического совета

Протокол заседания научно-методического совета

№ 5 от « 30 » 05 2022 г.

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Герасименко /Герасименко С.В./

СОГЛАСОВАНО

Работодатель:

Клюшин Д.В., Генеральный директор ООО «ПАРУС-Онлайн»

Клюшин /Клюшин Д.В./

« » 20 г.



Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

27

1.1. Область применения программы

27

<u>1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля</u>	27
<u>1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля</u>	29
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	31
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	37
<u>3.2. Информационное обеспечение реализации программы</u>	37
<u>Дополнительные источники</u>	37
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	38

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в части освоения основного вида деятельности: разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем. Программа или ее части могут быть реализованы с применением ЭО и ДОТ при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной аттестации обучающихся.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4.	Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.2.	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем на соответствие.
ПК 4.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.
ПК 4.4.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

В результате освоения профессионального модуля у обучающегося формируются личностные результаты реализации программы воспитания:

ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, приумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе

	самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 16	Демонстрирующий политическую культуру и электоральную активность; проявляющий субъектную позицию ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности и применяющего стандарты антикоррупционного поведения
ЛР 17	Способный к реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности, социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания своей жизненной и профессиональной траектории
ЛР 18	Содействующий социально-экономическому и культурно-историческому развитию Волгоградской области
ЛР 20	Осознающий выбор будущей профессии на основе понимания ее ценностного содержания и возможности реализации собственных жизненных планов
ЛР 21	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных и профессиональных проблем
ЛР 22	Стремящийся к образованию и самообразованию в течение всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 23	Осознающий значимость профессионального развития в выбранной профессии, способный к саморазвитию, самосовершенствованию, стремящийся учиться на протяжении всей жизни
ЛР 24	Проявляющий осознанный выбор своей образовательной траектории, в том числе направления профессиональной подготовки и профессионального развития Контроль и оценивание результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в соответствии с контрольно-оценочными средствами (КОС) по учебной дисциплине.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	в настройке отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем; выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы
уметь	подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; производить настройку отдельных компонент программного обеспечения компьютерных систем; анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения;
знать	основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 394 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 206 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 12 часов;
консультации – 16 часов;
учебной и производственной практики – 72 часов и 108 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций, личностные результаты	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа	Консультации
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) *	Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>ПК 4.1, ПК 4.3 ЛР 10, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 24</i>	Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем	109	93	62	-	-	-	6	10
<i>ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4, ЛР 10, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 24</i>	Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации	97	85	34	-	-	-	6	6
<i>ПК 4.1 – 4.4, ЛР 10, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 24</i>	Учебная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)					72			

ПК 4.1 – 4.4 ЛР 10, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 18, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 24	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)						108		
	Квалификационный экзамен		8		0			0	
	Всего:	394	186		0	72	108	12	16

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем		109
МДК. 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем		109
Тема 4.1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	Содержание	46
	1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам	14
	2. Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения.	
	3. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания	
	4. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы	
	5. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии	
	6. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления	
	7. Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации	
	8. Эксплуатационная документация	
В том числе практических занятий и лабораторных работ		28

	1. Практическая работа «Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места»	
	2. Практическая работа «Разработка руководства оператора»	
	3. Практическая работа «Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств»	
	4. Практическая работа №4 Определение совместимости программного обеспечения отраслевой направленности с операционными системами	
	5. Практическая работа №5 «Разработка модели угроз»	
	6. Практическая работа №6 «Использование методов защиты программного обеспечения компьютерных систем»	
	7. Практическая работа №7 «Тестирование программных продуктов»	
	8. Практическая работа №8 «Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией».	
	9. Практическая работа №9 «Работа с программами установки программного обеспечения компьютерных систем в различных операционных системах. Семейство Windows».	
	10. Практическая работа №10 «Работа с программами установки программного обеспечения компьютерных систем в различных операционных системах. Семейство UNIX.»	
	Консультации	4
Тема 4.1.2. Загрузка и установка программного обеспечения	Содержание	63
	1. Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов.	17
	2. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО.	
	3. Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости.	
	4. Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов.	
	5. Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости	
	6. Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений	

7. Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.	34
8. Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик.	
9. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы.	
10. Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий.	
11. Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора.	
12. Оптимизация использования памяти. Оптимизация использования жесткого диска. Оптимизация использования сети. Инструменты повышения производительности программного обеспечения.	
13. Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя	
14. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.	
15. Установка серверной части. Виды серверного программного обеспечения	
16. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.	
17. Виды клиентского программного обеспечения. Установка, адаптация и сопровождение клиентского программного обеспечения.	
<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	
1. Лабораторная работа «Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения».	
2. Лабораторная работа «Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения»	
3. Лабораторная работа «Устранение проблем совместимости программного обеспечения»	
4. Лабораторная работа «Конфигурирование программных и аппаратных средств»	
5. Лабораторная работа «Настройки системы и обновлений»	
6. Лабораторная работа «Создание образа системы. Восстановление системы»	
7. Лабораторная работа «Разработка модулей программного средства»	
8. Лабораторная работа «Настройка сетевого доступа»	
Самостоятельная работа	6
Самостоятельная работа «Инсталляция программного обеспечения»	
Консультации	6
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации	97
МДК.04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем	97

Тема 4.2.1 Основные методы обеспечения качества функционирования	Содержание	
	1. Многоуровневая модель качества программного обеспечения	26
	2. Объекты уязвимости	
	3. Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности	
	4. Методы предотвращения угроз надежности	
	5. Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность	
	6. Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления	
	7. Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах	
	8. Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.	
	9. Целесообразность разработки модулей адаптации	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	17
	1. Лабораторная работа «Тестирование программных продуктов»	
	2. Лабораторная работа «Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией».	
	3. Лабораторная работа «Анализ рисков»	
4. Лабораторная работа «Выявление первичных и вторичных ошибок»		
Тема 4.2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем	Содержание	
	1. Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения	25
	2. Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ	
	3. Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка	
	4. Групповые политики. Аутентификация. Учетные записи	
	5. Тестирование защиты программного обеспечения	
	6. Средства и протоколы шифрования сообщений	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	17
	1. Лабораторная работа «Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния»	
	2. Лабораторная работа «Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала»	
	3. Лабораторная работа «Настройка политики безопасности»	
4. Лабораторная работа «Настройка браузера»		
5. Лабораторная работа «Работа с реестром»		

	6. Лабораторная работа «Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков»	
Самостоятельная работа		6
«Работы по сопровождению: «реактивный» подход»		
Консультации		6
Учебная практика по модулю	Виды работ 1. Настройка и сопровождение прикладного программного обеспечения компьютерных систем. 2. Настройка и сопровождение сервисного программного обеспечения компьютерных систем. 3. Организация защиты программного обеспечения компьютерных систем. 4. Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.	72
Производственная практика	Виды работ	108
	1. Настройка и сопровождение системного программного обеспечения компьютерных систем. 2. Анализ рисков при разработке программного продукта. 3. Проведение тестирования качества программного модуля по определенному сценарию. 4. Настройка отдельных компонент программного обеспечения. 5. Выполнение отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы.	
Квалификационный экзамен		8
Всего		394

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебной мастерской по компетенции «Программные решения для бизнеса», оснащенная:

- Компьютер Intel Core i7 8 ядер, количество потоков 16, базовая тактовая частота процессора 2,10 GHz, максимальная тактовая частота с технологией Turbo Boost 3,00 GHz, кэш-память 20 MB Intel® Smart Cache, частота системной шины 8 GT/s, количество соединений QPI2, расчетная мощность 85 W (10 шт.)
- ЖКД с диагональю 24", частота: 60 Гц, матрица TN с разрешением 2560×1440, отношением сторон 16:9, яркостью 250 кд/м², временем отклика (GTG) 5 мс, разъем D-SUB
- Интерактивная панель Prestigio ОС: Windows 10 Pro, Android 8.0, диагональ экрана 64 дюймов, максимальное разрешение: 3840×2160@60 Гц, формат изображения: 16:9, мультитач: до 10 письменных точек, до 20 точек касания пальцами, процессор: Intel® Core™ i5-8400 (2.8 ГГц), оперативная память: DDR4 8 ГБ

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебной мастерской по компетенции «ИТ- решения для бизнеса на платформе «1С:Предприятие 8»:

- Компьютер Intel Core i7 8 ядер, количество потоков 16, базовая тактовая частота процессора 2,10 GHz, максимальная тактовая частота с технологией Turbo Boost 3,00 GHz, кэш-память 20 MB Intel® Smart Cache, частота системной шины 8 GT/s, количество соединений QPI2, расчетная мощность 85 W (10 шт.)
- ЖКД с диагональю 24", частота: 60 Гц, матрица TN с разрешением 2560×1440, отношением сторон 16:9, яркостью 250 кд/м², временем отклика (GTG) 5 мс, разъем D-SUB
- Интерактивная панель Prestigio ОС: Windows 10 Pro, Android 8.0, диагональ экрана 64 дюймов, максимальное разрешение: 3840×2160@60 Гц, формат изображения: 16:9, мультитач: до 10 письменных точек, до 20 точек касания пальцами, процессор: Intel® Core™ i5-8400 (2.8 ГГц), оперативная память: DDR4 8 ГБ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе. *Печатные издания*

1. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2016 г. 336 стр.

Дополнительные источники

1. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. -М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2012.-256 с.
2. Кинг, Д.Р. Практические и доступные рекомендации по защите ПК-М.: ИТ Пресс, 2012-240с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp
2. Основы сопровождения программного обеспечения, www.it4business.ru/kb/46/.

3. Основы программной инженерии, www.swebok.sorlik.ru
4. Установка и настройка программного обеспечения, www.rsdn.ru/article/linux/debian.xml.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	-выполнение установки и сопровождения программного обеспечения компьютерных систем в соответствии с требованиями заказчика;	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам; Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 4.2. Осуществлять выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.	- соблюдение требований к выбору методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности в зависимости от вида профессиональной деятельности;	Экзамен/зачет в форме собеседования;
ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.	- выполнение технологии модификации отдельных компонент программного обеспечения, в соответствии с поставленной задачей;	
ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.	- подбор средств защиты программного обеспечения компьютерных систем в соответствии с видом работы	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- выполняет профориентационный тест, называет области применения своей (профессии) специальности; - владеет дополнительной информацией по (профессии) специальности.	Экспертное наблюдение за выполнением работ

<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - составляет план в соответствии с видом деятельности; - выбирает типовые методы и способы, позволяющие решать профессиональные задания; - решение профориентационной задачи соответствует эталону. 	
<p>ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - принятое решение в стандартной ситуации соответствует типовым видам деятельности, заложенной в должностной инструкции; - при принятии решения в нестандартной ситуации применяются дополнительные знания, опыт, способствующие положительному решению возникшей ситуации. 	
<p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - подбирает информацию соответствующую поставленной задаче; - решает профессиональные задачи с использованием подобранной информации. 	
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает ИКТ технологии в соответствии поставленной задачей, применяет ИКТ технологии, в соответствии с поставленной задачей. 	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполненная индивидуальная работа способствует достижению коллективной цели; - выбранный вид общения соответствует субъекту общения (коллега, администратор, потребитель). 	

<p>ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.</p>	<p>- проявляет инициативу в работе команды и берет на себя ответственность за результат деятельности подчиненных.</p>	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>- принимает участие в мероприятиях, направленных на самообразование и повышение квалификации (олимпиады, конкурсы профессионального мастерства, конференции).</p>	
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- способен перестраиваться с одного вида деятельности в условиях частой смены технологий.</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	

Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«ВОЛГОГРАДСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ «ВСПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «ВСПК»

А.С. Калинин /

« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
**ПМ.11. Разработка, администрирование и защита
баз данных**

Специальность среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация: программист

Форма обучения

очная с применением ДОТ

Волгоград, 2022г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Авторы рабочей программы:

Елизарова Екатерина Николаевна, преподаватель информатики ГАПОУ «ВСПК»

Бекинжалиева Альбина Жолдыхановна, преподаватель информатики ГАПОУ «ВСПК»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры ИТО

Протокол заседания кафедры № 10 от « 10 » мая 2022 г.

Заведующий кафедрой ИТО

Авдосиева /Авдосиева С.В./

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета

Протокол заседания научно-методического совета

№ 5 от « 30 » мая 2022г.

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Герасименко /Герасименко С.В./

СОГЛАСОВАНО

Работодатель:

Клюшин Д.В., генеральный директор ООО «ПАРУС-Онлайн»



Клюшин Д.В. /Клюшин Д.В./

20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных

1. Оглавление

2. 1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
3. 2. Структура и содержание профессионального модуля	8
4. 3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	16
5. 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля

1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» квалификации: программист, разработчик веб и мультимедийных приложений.

Программа или ее части могут быть реализованы с применением ЭО и ДОТ при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной аттестации обучающихся.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в части освоения основного вида деятельности: разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем.

1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл, ПМ. 11 Разработка, администрирование и защита баз данных, разработан для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Для преподавания данного модуля используются ресурсы и оборудование мастерской по компетенции «Программные решения для бизнеса».

Реализация профессионального модуля возможна в очной форме обучения, а также с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ). Профессиональный модуль входит в состав профессионального цикла ОПОП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Обучение с применением ДОТ подразумевает интерактивное взаимодействие студентов и преподавателей в процессе обучения, а также предоставление для обучаемых возможности контролируемой работы по освоению изучаемого производственного модуля.

Обучение по профессиональному модулю с использованием ДОТ обеспечивает выполнение всех требований предусмотренных Федеральным законом от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Целью использования ДОТ является повышение качества и расширение спектра образовательных услуг: удовлетворение потребности личности в получении образования.

Задачами внедрения ДОТ и их элементов является: реализация самоконтроля подготовки студентов в течение всего процесса обучения; предоставление преподавательскому составу дополнительных возможностей организации образовательного процесса; повышение качества обучения за счет применения средств современных информационных и коммуникационных технологий; открытый доступ к информационным образовательным ресурсам в ходе учебного процесса в любое удобное время для обучающегося.

Ведение профессионального модуля с использованием ДОТ основывается на сочетании различных форм обучения и контроля (лекции, практические занятия, лабораторные работы, консультации, зачеты, экзамены), в том числе и аудиторные, и

самостоятельной работы студентов. При обучении профессиональному модулю с применением ДОТ используются платформы Moodle, Microsoft Teams. Количество часов, предусмотренных на реализацию профессионального модуля с применением ДОТ не превышает пятидесяти процентов общего объема часов учебной нагрузки.

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Разработка, защита и администрирование баз данных» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

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

иметь практический опыт:

- в работе с объектами базы данных, в конкретной в системе управления базами данных;
- в использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;
- в работе с документами отраслевой направленности.

уметь:

- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- проектировать логическую и физическую схемы данных;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;
- выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;
- выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;
- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

знать:

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы структуризации и нормализации базы данных;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;

- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;
- структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 335 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 120 часов;

самостоятельной работы обучающегося 17 часов;

консультации 10 часов;

квалификационный экзамен 8 часов;

учебной и производственной практики 72 часа и 108 часов;

курсовой проект – 30 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования Разделов профессионального Модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	МДК.11.01. Технология разработки и защиты баз данных	140	128	92		20				
ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	МДК 11.02. Разработка программных решений на платформе 1С	136	128	70		28	20			
	УП.11 Учебная	54						54		

	практика по разработке, администрированию и защите баз данных.								
	ПП.11 Производственная практика по разработке, администрированию и защите баз данных.	72							72
	Квалификационный экзамен	8	8						
	Всего:	410	264	162		40		54	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
---	---	---------------	---

Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем		140	
МДК 11.1Технология разработки и защиты баз данных		140	
Тема .11.1. 1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД	Содержание 1. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. 2. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. 3. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров. 4. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. 5. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД. 6. Методы организации целостности данных* 7. Модели и структуры информационных систем	16	
	В том числе практических и лабораторных работ	34	
	Практическое занятие № 1. Практическая работа «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»		ПК 11.1 ПК 11.2 ПК 11.2 ПК 11.2
	Практическое занятие № 2. Практическая работа «Изучение устройств автоматизированного сбора информации»		ПК11.3, ПК 11.4
	Практическое занятие № 3. Практическая работа «Оценка экономической эффективности информационной системы»		ПК11.3, ПК 11.4
	Практическое занятие № 4. Практическая работа «Разработка модели архитектуры информационной системы»		
Тема 11.1.2 Разработка и администрирование	Содержание 1. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных 2. данных	10	

БД	3. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. 4. Введение в SQL и его инструментарий. Стандарт и реализация языка SQL. 3 5. службы и утилиты SQL Server. Типы данных языка SQL. Подготовка систем 6. SQL Server. 7. Импорт и экспорт данных. 8. Автоматизация управления SQL. 9. Выполнение мониторинга SQLServer с использование оповещений и 10. предупреждений 11. Настройка текущего обслуживания баз данных. 12. Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием.		
	В том числе практических и лабораторных работ	29	ПК 11.3, ПК 11.4
	1. Практическая работа №1 Создание базы данных в среде разработки. **		ПК 11.3, ПК 11.4
	2. Практическая работа №2 Работа в MS SQL Server. Создание реляционной схемы данных**		ПК 11.3, ПК 11.4
	3. Практическая работа №3 Создание запросов в MS SQL Server. **		ПК 11.3, ПК 11.4
	4. Практическая работа №4 Организация локальной сети. Настройка локальной сети.		ПК 11.5
	5. Практическая работа №5 Экспорт данных базы в документы пользователя**.		ПК 11.4, ПК 11.5
	6. Практическая работа №6 Импорт данных пользователя в базу данных. **		ПК 11.4, ПК 11.5
	7. Практическая работа №7 Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных		ПК 11.4, ПК 11.5 ПК 11.5 ПК 11.5
8. Практическая работа №8 Мониторинг работы сервера			
Тема 11.1.3 Организация защиты данных в	Содержание 1. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. 2. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.	10	

хранилища	3. Модели восстановления SQL- сервера. 4. Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных. 5. Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам. 6. Настройка безопасности агента SQL. 7. Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS. 8. Обеспечение безопасности служб AD DS. 9. Мониторинг, управление и восстановление AD DS. 10. Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS. 11. Внедрение групповых политик. 12. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик. 13. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам. 14. Развертывание и управление службами сертификатов ActiveDirectory (AD CS)		
	В том числе практических и лабораторных работ	29	
	Практическая работа №1 Выполнение резервного копирования. Восстановление базы данных из резервной копии.		ПК 11.6
	Практическая работа №2 Реализация доступа пользователей к базе данных.		ПК 11.6
	Практическая работа №3 Мониторинг безопасности работы с базами данных		ПК 11.5,
	Практическая работа №4 Установка приоритетов.		ПК 11.6
	Практическая работа №5 Развертывание контроллеров домена.		
Практическая работа №6 Мониторинг сетевого трафика			
Самостоятельная работа Разработка базы данных различной тематики по вариантам. (Рубд, БД, SQL). Разработать разные виды запросов Создание нормализованной БД по вариантам, разной тематики Построение удалённой базы данных (с использованием методических рекомендаций преподавателя) по вариантам Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	6		

Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите			
Консультации Восстановление базы данных из резервной копии. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Создание хранимых процедур. Настройка текущего обслуживания баз данных		6	
Раздел 2 Разработка программных решений на платформе 1 С		136	
МДК 11.02 Разработка программных решений на платформе 1 С		136	
Тема 11.02.01	Содержание 1. Визуальное конструирование. 2. Список информационных баз. 3. Конфигурация. 4. Методанные. 5. Управляемые формы. 6. Встроенный язык. 7. Значение. Типы данных. 8. Представление. 9. Простыетипы. 10. Коллекции значений. 11. Прикладные типы. 12. Регистры накопления. 13. Регистры сведений. 14. Работа с регистрами из встроенного языка. 15. Язык запросов. 16. Хранение объектных данных. 17. Таблицы запросов. 18. Консоль запросов. 19. Текст запроса.	38	ПК 11.3, ПК 11.4 ПК 11.5

	<p>20. Планировщик. 21. Создание формы и размещение в ней планировщика. 22. События формы. 23. Получение данных из базы. Настройка. 24. Перехват событий. 25. Обновление данных. 26. Отчеты. СКД. 27. Разработка интерфейса прикладных решений.</p>		
	<p>В том числе практических работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа № 1-2 Установка системы 1С:Предприятие 8. 2. Лабораторная работа № 3-4 Основные принципы работы с платформой. 3. Лабораторная работа № 5-6 Разработка конфигурации для организации хранения информации о студентах и изучаемых ими предметах. 4. Лабораторная работа № 7-8 Разработка информационной системы для хранения информации о сотрудниках предприятия. 5. Лабораторная работа № 9-10 Разработка конфигурации для учета посещений клиентами экскурсий. 6. Лабораторная работа № 11-13 Разработка учетной системы для ведения информации о кассовых операциях. 7. Лабораторная работа № 14-15 Разработка информационной системы, регистрирующей изменение курсов валют. 8. Лабораторная работа № 16-17 Разработка информационной системы, регистрирующей изменение цен купли и продажи валют. 9. Лабораторная работа № 18-21 Создать небольшую информационную систему для регистрации продаж в студенческом киоске. 10. Лабораторная работа № 22-24 Разработка конфигурации для учета работы студентов на занятиях. 11. Лабораторная работа № 25-27 Автоматизировать систему пункта проката электросамокатов в учебном заведении. 	70	ПК 11.3, ПК 11.4 ПК 11.5

	<p>12. Лабораторная работа № 28-31 Разработка информационной системы для библиотеки.</p> <p>13. Лабораторная работа № 32-35 Разработка информационной системы для небольшого торгового павильона.</p> <p>14. Лабораторная работа № 36-38 Разработка конфигурации для учета продаж товаров с сопутствующими услугами покупателям.</p> <p>15. Лабораторная работа № 39-41 Разработка конфигурации для учета доходов от продаж товаров.</p> <p>16. Лабораторная работа № 42-45 "Отловить" первый запуск информационной системы.</p> <p>17. Лабораторная работа № 46-48 Разработка конфигурации для учета товаров. Самая простая задача.</p> <p>18. Лабораторная работа № 49-52 Разработка конфигурации для учета товаров. Продажа товаров с одного склада.</p> <p>19. Лабораторная работа № 53-56 Разработка конфигурации для учета товаров. Продажа товаров с разных складов.</p> <p>20. Лабораторная работа № 57-60 Разработка конфигурации для учета товаров. Контроль срока годности товаров.</p> <p>21. Лабораторная работа № 61-62 Конструирование интерфейса</p> <p>22. Лабораторная работа № 63-64 Конструирование форм</p> <p>23. Лабораторная работа № 65-66 Программирование форм и интерфейса</p> <p>24. Лабораторная работа № 67-68 Оптимизация клиент-серверного взаимодействия в формах</p> <p>25. Лабораторная работа № 69-70 Мобильный клиент</p>		
<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Тестирование приложение.</p> <p>2. Мобильное приложение.</p>		4	ПК 11.4 ПК 11.5
<p>Консультации</p> <p>1. Общие реквизиты.</p>		4	ПК 11.3, ПК 11.5

2. Общие формы.			
Курсовой проект		20	ПК 11.3, ПК 11.4 ПК 11.5
Учебная практика	Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Построение модели информационной системы и описание её структуры 2. Установка и настройка платы сетевого адаптера 3. Расчёт адресации в больших сетях 4. Настройка межсетевого взаимодействия и устранение ошибок в локальных сетях 5. Настройка межсетевого взаимодействия и устранение ошибок в глобальных сетях 6. Построение таблицы маршрутизации 7. Создание концептуальной, логической и физической модели данных. 8. Разработка серверной части базы данных в инструментальной оболочке. 9. Разработка клиентской части базы данных в инструментальной оболочке. 10. Построение запросов разных типов к базе данных на языке SQL. 11. Создание, перестройка и удаление индекса. 12. Создание хранимых процедур в базах данных. 13. Создание триггеров в базах данных. 14. Внесение изменений в базу данных с контролем целостности данных. 15. Распределение привилегий пользователей в БД 16. Управление привилегиями пользователей в БД 	54	
Производственная практика	Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с целями и задачами производственной практики, инструктажем по технике безопасности, с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от 	72	

	<p>предприятия.</p> <p>2. Ознакомление с организационной структурой предприятия, структурой управления и основными направлениями деятельности предприятия.</p> <p>3. Ознакомление с программным, техническим обеспечением предприятия.</p> <p>4. Выполнение индивидуального задания. Реализация проекта в среде конкретной СУБД:</p> <p>4.1. Составление технического задания</p> <p>4.2. Постановка задачи. Работа по определению и анализу предметной области. Определение структуры данных. Анализ предметной области. Выявление полного перечня ограничений целостности, присущего данной предметной области. Выбор способа реализации контроля целостности для каждого из ограничений.</p> <p>4.3. Построение инфологической (концептуальной) модели предметной области проектируемой базы данных. Проектирование логической структуры базы данных.</p> <p>4.4 Создание и модификация таблиц. Создание связей между таблицами (схемы данных).</p> <p>4.5 Создание форм ввода и организация ввода данных в БД.</p> <p>4.6 Создание запросов, выборок, отчетов по БД</p> <p>4.7 Разработка интерфейса.</p> <p>4.4. Составление руководства пользователя</p> <p>5. Оформление отчета по практике</p>		
Квалификационный экзамен		8	
Всего		335	

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебной мастерской по компетенции «Программные решения для бизнеса»;

Оборудование мастерской:

- Компьютер Intel Core i7 8 ядер, количество потоков 16, базовая тактовая частота процессора 2,10 GHz, максимальная тактовая частота с технологией Turbo Boost 3,00 GHz, кэш-память 20 MB Intel® Smart Cache, частота системной шины 8 GT/s, количество соединений QPI2, расчетная мощность 85 W (10 шт.)
- ЖКД с диагональю 24", частота: 60 Гц, матрица TN с разрешением 2560×1440, отношением сторон 16:9, яркостью 250 кд/м², временем отклика (GTG) 5мс, разъем D-SUB
- Интерактивная панель Prestigio ОС: Windows 10 Pro, Android 8.0, диагональ экрана 64 Дюймов, максимальное разрешение: 3840×2160@60 Гц, формат изображения: 16:9, мультитач: до 10 письменных точек, до 20 точек касания пальцами, процессор: Intel® Core™ i5-8400 (2.8 ГГц), оперативная память: DDR4 8ГБ.
Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебной мастерской по компетенции «ИТ- решения для бизнеса на платформе «1С:Предприятие 8»:
- Компьютер Intel Core i7 8 ядер, количество потоков 16, базовая тактовая частота процессора 2,10 GHz, максимальная тактовая частота с технологией Turbo Boost 3,00 GHz, кэш-память 20 MB Intel® Smart Cache, частота системной шины 8 GT/s, количество соединений QPI2, расчетная мощность 85 W (10 шт.)
- ЖКД с диагональю 24", частота: 60 Гц, матрица TN с разрешением 2560×1440, отношением сторон 16:9, яркостью 250 кд/м², временем отклика (GTG) 5мс, разъем D-SUB
- Интерактивная панель Prestigio ОС: Windows 10 Pro, Android 8.0, диагональ экрана 64 Дюймов, максимальное разрешение: 3840×2160@60 Гц, формат изображения: 16:9, мультитач: до 10 письменных точек, до 20 точек касания пальцами, процессор: Intel® Core™ i5-8400 (2.8 ГГц), оперативная память: DDR4 8ГБ.

3.2 Информационное обеспечение обучения, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник.- М.: Издательский центр «Академия», 2017– 5

2. Партыка, Т.Л. Основы проектирования баз данных: учеб. пособие.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: ФОРУМ, 2019.- 416 с.- (Среднее профессиональное образование).- Электронный ресурс: <https://znanium.com/bookread2.php?book=899656>
3. Фуфаев, Е.В. Разработка и эксплуатация баз данных: учебник.- М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 5
4. О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. Базы данных : учеб. пособие. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019.ISBN978-5- 00091-516-5Электронное издание. ЭБС.URL: <http://znanium.com/catalog/product/1019244>
5. Агальцов В.П..Базы данных: В 2 кн. Кн. 2. Распределение и удаленные базы данных.- М.: ИД ФОРУМ; НИЦ ИНФРА-М, 2017. -2 ЭБС.URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=652917>
6. Мартишин С.А.Базы данных. Практическое пособие СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: учебное пособие/С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В.Храпченко.- М.: ИД ФОРУМ; НИЦ ИНФРА-М, 2017.- 2 ЭБС.URL: <https://znanium.com/bookread2.php?book=318518>
7. Фуфаев Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебник для ссузов/ Д.Э.Фуфаев, Э.В.Фуфаев.- М.: Академия, 2017.- 2
8. Голицына О.Л. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 4 ЭБС.URL: <https://znanium.com/bookread2.php?book=552969>
9. Официальный сайт компании 1С: <https://v8.1c.ru>
10. С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем: учеб. пособие . — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. ISBN978-5-8199-0718-4 Электронное издание. ЭБС.URL: <http://znanium.com/catalog/product/1001370>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля, осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, устного и практического экзамена

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Оцениваемые знания и умения, действия	Методы оценки	Критерии оценки
ОК1, ОК2, ОК3, ОК4. ПК 4.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	<i>Знания:</i> Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. <i>Умения:</i> Работать с документами отраслевой направленности. Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.	Наблюдение, устный опрос (фронтальный и индивидуальный)	Оценка процесса
		Текущий контроль в форме: - защиты практических и лабораторных работ	Оценка результатов



Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «ВОЛГОГРАДСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ» (ГАПОУ «ВСПК»)

Основная профессиональная образовательная программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

61

	<i>Действия:</i> Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Практическая работа Виды работ на практике	Экспертное наблюдение
ОК1, ОК2, ОК4, ОК8	<i>Знания:</i>	Наблюдение, устный опрос	Оценка процесса

ПК 4.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.	<p>Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.</p> <p><i>Умения:</i> Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.</p> <p><i>Действия</i> : Выполнять работы с документами отраслевой направленности</p>	(фронтальный и индивидуальный)	
		Практическая работа Ситуационная задача	Оценка результатов
		Практическая работа Виды работ на практике	Экспертное наблюдение
ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 ПК 4.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.	<p><i>Знания:</i> Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД, общий подход к организации таблиц, представлений, индексов и кластеров. Методы организации</p>	Наблюдение, устный опрос (фронтальный и индивидуальный)	Оценка процесса

	<p>целостности данных</p> <p><i>Умения:</i> Работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД. Проектировать физическую схему базы данных.</p> <p><i>Действия</i> :</p> <p>Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</p>		
		Текущий контроль в форме:- защиты практических и лабораторных работ;	Оценка результатов

	<p>Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.</p> <p>Работать с документами отраслевой направленности.</p> <p>Использовать средства заполнения базы данных.</p> <p>Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.</p>	<p>Практическая работа</p>	
		<p>Виды работ на практике</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
<p>ОК 4, ОК5, ОК 8, ОК 9</p> <p>ПК 4.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.</p>	<p><i>Знания:</i></p> <p>Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.</p>	<p>Наблюдение, тестирование</p>	<p>Оценка процесса</p> <p>75% правильных ответов</p>

Основные принципы
построения
концептуальной,
логической и физической
модели данных

Умения:

Создавать объекты баз
данных

в современных СУБД.

Создавать хранимые
процедуры и триггеры на
базах данных.

Действия:

Работать с объектами базы
данных в конкретной
системе
управления базами данных.

Текущий контроль в форме: -
защиты практических и
лабораторных работ;

Оценка результатов

		<p>Практическая работа</p> <p>Виды работ на практике</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
<p>ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7</p> <p>ПК 4.5. Администрировать базы данных.</p>	<p>Знания:</p> <p>Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях.</p> <p>Алгоритм проведения процедуры резервного копирования.</p> <p>Алгоритм проведения</p>	<p>Тестирование</p> <p>Наблюдение, устный опрос (фронтальный и индивидуальный)</p>	<p>75% правильных ответов</p> <p>Оценка процесса</p>
	<p>процедуры восстановления базы данных.</p> <p>Умения:</p> <p>Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных.</p> <p>Выполнять стандартные</p>		

	<p>процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры.</p> <p>Выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.</p> <p>Действия:</p> <p>Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</p>	<p>Текущий контроль в форме:-</p> <p>защиты практических и лабораторных работ;</p>	<p>Оценка результатов</p>
<p>ПК 4.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты</p>	<p>Знания:</p>	<p>Тестирование</p>	<p>75% правильных ответов</p>

<p>информации.</p>	<p>Методы организации</p>		
--------------------	---------------------------	--	--

| целостности данных. |

	<p>Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Основы разработки приложений баз данных.</p> <p><i>Умения:</i></p> <p>Выполнять установку и</p>		
	<p>настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных. Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных</p> <p><i>Действия:</i></p> <p>Использовать стандартные методы защиты объектов базы</p> <p>данных.</p>	<p>Ситуационная задача</p>	<p>Оценка процесса</p>
		<p>Виды работ на практике</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>

5. Паспорт рабочей программы профессионального модуля

5.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» квалификации: программист, разработчик веб и мультимедийных приложений. Программа или ее части могут быть реализованы с применением ЭО и ДОТ при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной аттестации обучающихся.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в части освоения основного вида деятельности: разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем.

5.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл, ПМ. 11 Разработка, администрирование и защита баз данных, разработан для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Для преподавания данного модуля используются ресурсы и оборудование мастерской по компетенции «Программные решения для бизнеса».

Реализация профессионального модуля возможна в очной форме обучения, а также с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ). Профессиональный модуль входит в состав профессионального цикла ОПОП по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Обучение с применением ДОТ подразумевает интерактивное взаимодействие студентов и преподавателей в процессе обучения, а также предоставление для обучаемых возможности контролируемой работы по освоению изучаемого производственного модуля.

Обучение по профессиональному модулю с использованием ДОТ обеспечивает выполнение всех требований предусмотренных Федеральным законом от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Целью использования ДОТ является повышение качества и расширение спектра образовательных услуг: удовлетворение потребности личности в получении образования.

Задачами внедрения ДОТ и их элементов является: реализация самоконтроля подготовки студентов в течение всего процесса обучения; предоставление преподавательскому составу дополнительных возможностей организации образовательного процесса; повышение качества обучения за счет применения средств современных информационных и коммуникационных технологий; открытый доступ к информационным образовательным ресурсам в ходе учебного процесса в любое удобное время для обучающегося.

Ведение профессионального модуля с использованием ДОТ основывается на сочетании различных форм обучения и контроля (лекции, практические занятия,

лабораторные работы, консультации, зачеты, экзамены), в том числе и аудиторные, и самостоятельной работы студентов. При обучении профессиональному модулю с применением ДОТ используются платформы Moodle, Microsoft Teams. Количество часов, предусмотренных на реализацию профессионального модуля с применением ДОТ не превышает пятидесяти процентов общего объема часов учебной нагрузки.

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Разработка, защита и администрирование баз данных» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.

ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.

ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.

ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

ПК 11.5. Администрировать базы данных.

ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

В результате освоения учебной дисциплины «Архитектура компьютерных систем» у обучающегося формируются личностные результаты реализации программы воспитания:

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ЛР 16 Демонстрирующий политическую культуру и электоральную активность; проявляющий субъектную позицию ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности и применяющего стандарты антикоррупционного поведения

ЛР 17 Способный к реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности, социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания своей жизненной и профессиональной траектории

ЛР 18 Содействующий социально-экономическому и культурно-историческому развитию Волгоградской области

ЛР 20 Осознающий выбор будущей профессии на основе понимания ее ценностного содержания и возможности реализации собственных жизненных планов

ЛР 21 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных и профессиональных проблем

ЛР 22 Стремящийся к образованию и самообразованию в течение всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 23 Осознающий значимость профессионального развития в выбранной профессии, способный к саморазвитию, самосовершенствованию, стремящийся учиться на протяжении всей жизни

ЛР 24 Проявляющий осознанный выбор своей образовательной траектории, в том числе направления профессиональной подготовки и профессионального развития

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

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

- в работе с объектами базы данных, в конкретной в системе управления базами данных;
- в использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;
- в работе с документами отраслевой направленности.

уметь:

- работать с современными case-средствами проектирования баз данных;
- проектировать логическую и физическую схемы данных;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;
- выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;
- выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;
- обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных.

знать:

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы структуризации и нормализации базы данных;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;
- структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего 335 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 335 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 120 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 17 часов;
- консультации 10 часов;
- квалификационный экзамен 8 часов;
- учебной и производственной практики 72 часа и 108 часов;
- курсовой проект – 30 часов.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Объём профессионального модуля и виды учебной работы

Коды профессиональных компетенций, личностные результаты	Наименования Разделов профессионального Модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объём времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6, ЛР 10, ЛР 2, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 18, ЛР 23	МДК.11.01. Технология разработки и защиты баз данных	147	120	45		17	30		
	УП.11 Учебная практика по разработке,	72						72	

	администрированию и защите баз данных.								
	ПП.11 Производственная практика по разработке, администрированию и защите баз данных.	108							108
	Квалификационный экзамен	8							
	Всего:	335	120	45		17		72	108

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы, личностные результаты
Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем		147	
МДК 11.1 Технология разработки и защиты баз данных		147	
Тема .11.1. 1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД	Содержание <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. 2. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных. 3. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, 4. индексов и кластеров. 5. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. 6. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных 7. СУБД. 8. Методы организации целостности данных* 9. Модели и структуры информационных систем 	15	
	В том числе практических и лабораторных работ	15	
	Практическое занятие № 1. Практическая работа «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»		
	Практическое занятие № 2. Практическая работа «Изучение устройств автоматизированного сбора информации»		
	Практическое занятие № 3. Практическая работа «Оценка экономической		

	<p>эффективности информационной системы»</p> <p>Практическое занятие № 4. Практическая работа «Разработка модели архитектуры информационной системы»</p>		ПК11.3, ПК 11.4, ЛР 10, ЛР 2, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 18, ЛР 23
Тема 11.1.2 Разработка и администрирование БД	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современные инструментальные средства проектирования схемы базы данных 2. данных 3. Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. 4. Введение в SQL и его инструментарий. Стандарт и реализация языка SQL. 3 5. службы и утилиты SQL Server. Типы данных языка SQL. Подготовка систем 6. SQL Server. 7. Импорт и экспорт данных. 8. Автоматизация управления SQL. 9. Выполнение мониторинга SQLServer с использование оповещений и 10. предупреждений 11. Настройка текущего обслуживания баз данных. 12. Поиск и решение типичных ошибок, связанных с администрированием. 	19	
	В том числе практических и лабораторных работ	19	ПК 11.3, ПК 11.4
	1.Практическая работа №1 Создание базы данных в среде разработки.**		ПК 11.3, ПК 11.4
	2.Практическая работа №2 Работа в MS SQL Server. Создание реляционной схемы данных**		ПК 11.3, ПК 11.4
	3.Практическая работа №3 Создание запросов в MS SQL Server.**		ПК 11.3, ПК 11.4
	4. Практическая работа №4 Организация локальной сети. Настройка локальной сети.		ПК 11.5
	5. Практическая работа №5 Экспорт данных базы в документы пользователя**.		ПК 11.4, ПК 11.5
	6. Практическая работа №6 Импорт данных пользователя в базу данных.**		ПК 11.4, ПК 11.5
	7. Практическая работа №7 Выполнение настроек для автоматизации обслуживания базы данных		ПК 11.4, ПК 11.5
8. Практическая работа №8 Мониторинг работы сервера		ПК 11.4, ПК 11.5 ПК 11.5	

			ПК 11.5
Тема 11.1.3 Организация защиты данных в хранилищах	Содержание	11	ЛР 10, ЛР 2, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 18, ЛР 23 ПК 11.5
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. 2. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. 3. Модели восстановления SQL- сервера. 4. Резервное копирование баз данных. Восстановление баз данных. 5. Аутентификация и авторизация пользователей. Назначение серверных ролей и данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам. 6. Настройка безопасности агента SQL. 7. Дополнительные параметры развертывания и администрирования AD DS. 8. Обеспечение безопасности служб AD DS. 9. Мониторинг, управление и восстановление AD DS. 10. Внедрение и администрирование сайтов и репликации AD DS. 11. Внедрение групповых политик. 12. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик. 13. Обеспечение безопасного доступа к общим файлам. 14. Развертывание и управление службами сертификатов ActiveDirectory (AD CS) 		
	В том числе практических и лабораторных работ	11	ПК 11.6 ПК 11.6 ПК 11.5, ПК 11.6 ПК 11.5, ПК 11.6 ПК 11.5, ПК 11.6
	Практическая работа №1 Выполнение резервного копирования. Восстановление базы данных из резервной копии.		
	Практическая работа №2 Реализация доступа пользователей к базе данных.		
	Практическая работа №3 Мониторинг безопасности работы с базами данных		
	Практическая работа №4 Установка приоритетов.		
	Практическая работа №5 Развертывание контроллеров домена.		
Практическая работа №6 Мониторинг сетевого трафика			

			ПК 11.5, ПК 11.6 ЛР 10, ЛР 2, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 18, ЛР 23 ПК 11.5
Самостоятельная работа Разработка базы данных различной тематики по вариантам. (Рубд, БД, SQL). Разработать разные виды запросов Создание нормализованной БД по вариантам, разной тематики Построение удалённой базы данных (с использованием методических рекомендаций преподавателя) по вариантам Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите		17	
Консультации Восстановление базы данных из резервной копии. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Создание хранимых процедур. Настройка текущего обслуживания баз данных		10	
Курсовой проект Примерная тематика 1. Разработка БД предприятия по сборке ПК. 2. БД торговой организации по реализации птицы и рыбных продуктов 3. БД по обслуживанию пассажиров железнодорожной станции 4. БД «Автоматизация учета и анализа ассортимента готовой продукции на швейном предприятии» 5. Разработка информационной системы «Кафедра» 6. БД «Автосервис» 7. БД «Зоомагазин» 8. БД по учету работы стоматологической поликлиники		30	

<p>9. БД салона продаж пластиковых окон 10. БД для учета продаж техники в ЕВРОСЕТИ 11. БД для работы книжного издательства 12. Учет работы ателье мод 13. Учет работы мебельного салона 14. Информационная система городской телефонной сети 15. Информационная система аэропорта 16. Информационная система ГАИ 17. Информационная система фотоцентра 18. Информационная система строительной организации 19. Информационная система туристического клуба 20. Информационная система проектной организации 21. Информационная система медицинских организаций города 22. Информационная система гостиничного комплекса 23. Информационная система библиотечного фонда города 24. Информационная система военного округа 25. Информационная система торговой организации 26. БД для контроля успеваемости студентов 27. БД для учета домашних финансов. 28. БД для домашней библиотеки и видеотеки. 30. БД риэлтерского агентства. 31. БД центра по продаже автомобилей 32. Проектирование базы данных фотоцентра.</p>			
<p>Учебная практика</p>	<p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построение модели информационной системы и описание её структуры 2. Установка и настройка платы сетевого адаптера 3. Расчёт адресации в больших сетях 4. Настройка межсетевого взаимодействия и устранение ошибок в локальных сетях 5. Настройка межсетевого взаимодействия и устранение ошибок в глобальных сетях 6. Построение таблицы маршрутизации 7. Создание концептуальной, логической и физической модели данных. 	<p>72</p>	

	8. Разработка серверной части базы данных в инструментальной оболочке. 9. Разработка клиентской части базы данных в инструментальной оболочке. 10. Построение запросов разных типов к базе данных на языке SQL. 11. Создание, перестройка и удаление индекса. 12. Создание хранимых процедур в базах данных. 13. Создание триггеров в базах данных. 14. Внесение изменений в базу данных с контролем целостности данных. 15. Распределение привилегий пользователей в БД 16. Управление привилегиями пользователей в БД		
Производственная практика	Виды работ: 1. Ознакомление с целями и задачами производственной практики, инструктажем по технике безопасности, с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия. 2. Ознакомление с организационной структурой предприятия, структурой управления и основными направлениями деятельности предприятия. 3. Ознакомление с программным, техническим обеспечением предприятия. 4. Выполнение индивидуального задания. Реализация проекта в среде конкретной СУБД: 4.1. Составление технического задания 4.2. Постановка задачи. Работа по определению и анализу предметной области. Определение структуры данных. Анализ предметной области. Выявление полного перечня ограничений целостности, присущего данной предметной области. Выбор способа реализации контроля целостности для каждого из ограничений. 4.3. Построение инфологической (концептуальной) модели предметной области проектируемой базы данных. Проектирование логической структуры базы данных. 4.4 Создание и модификация таблиц. Создание связей между таблицами (схемы данных). 4.5 Создание форм ввода и организация ввода данных в БД.	108	

	4.6 Создание запросов, выборок, отчетов по БД 4.7 Разработка интерфейса. 4.4. Составление руководства пользователя 5. Оформление отчета по практике		
Квалификационный экзамен		8	
Всего		335	

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебной мастерской по компетенции «Программные решения для бизнеса»;

Оборудование мастерской:

- Компьютер Intel Core i7 8 ядер, количество потоков 16, базовая тактовая частота процессора 2,10 GHz, максимальная тактовая частота с технологией Turbo Boost 3,00 GHz, кэш-память 20 MB Intel® Smart Cache, частота системной шины 8 GT/s, количество соединений QPI 2, расчетная мощность 85 W (10 шт.)
- ЖКД с диагональю 24", частота: 60 Гц, матрица TN с разрешением 2560×1440, отношением сторон 16:9, яркостью 250 кд/м², временем отклика (GTG) 5мс, разъем D-SUB
- Интерактивная панель Prestigio OC: Windows 10 Pro, Android 8.0, диагональ экрана 64 Дюймов, максимальное разрешение: 3840×2160@60 Гц, формат изображения: 16:9, мультитач: до 10 письменных точек, до 20 точек касания пальцами, процессор: Intel® Core™ i5-8400 (2.8 ГГц), оперативная память: DDR4 8ГБ

3.2 Информационное обеспечение обучения, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Федорова, Г.Н. Основы проектирования баз данных: учебник.- М.: Издательский центр «Академия», 2017– 5

2. Партыка, Т.Л. Основы проектирования баз данных: учеб. пособие.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: ФОРУМ, 2019.- 416 с.- (Среднее профессиональное образование).- Электронный ресурс:
<https://znanium.com/bookread2.php?book=899656>

3. Фуфаев, Е.В. Разработка и эксплуатация баз данных: учебник.- М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 5

4. О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. Базы данных : учеб. пособие. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. ISBN 978-5-

00091-516-5 Электронное издание. ЭБС. URL: <http://znanium.com/catalog/product/1019244>
5. Агальцов В.П. Базы данных: В 2 кн. Кн. 2. Распределение и удаленные базы данных.- М.: ИД ФОРУМ; НИЦ ИНФРА-М, 2017.

-2 ЭБС. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=652917>

6. Мартишин С.А. Базы данных. Практическое пособие СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: учебное пособие/С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко.- М.: ИД ФОРУМ; НИЦ ИНФРА-

М, 2017.- 2 ЭБС. URL: <https://znanium.com/bookread2.php?book=318518>

7. Фуфаев Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебник для ссузов/ Д.Э.Фуфаев,

Э.В.Фуфаев.- М.: Академия, 2017.- 2

8. Голицына О.Л. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 4 ЭБС. URL: <https://znanium.com/bookread2.php?book=552969>

С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учеб. пособие . — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. ISBN978-5-8199-0718-4 Электронное издание. ЭБС. URL: <http://znanium.com/catalog/product/100137>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля, осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, устного и практического экзамена.

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Оцениваемые знания и умения, действия	Методы оценки	Критерии оценки
ОК1, ОК2, ОК3, ОК4.	<i>Знания:</i>	Наблюдение, устный опрос	Оценка процесса
ПК 4.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных	Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	(фронтальный и индивидуальный)	
	логической и физической модели данных.		

	<p><i>Умения:</i></p> <p>Работать с документами отраслевой направленности.</p> <p>Собирать, обрабатывать и анализировать информацию на предпроектной стадии.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - защиты практических и лабораторных работ</p>	<p>Оценка результатов</p>
	<p><i>Действия:</i></p> <p>Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.</p>	<p>Практическая работа Виды работ на практике</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
<p>ОК1, ОК2, ОК4, ОК8</p>	<p><i>Знания:</i></p>	<p>Наблюдение, устный опрос</p>	<p>Оценка процесса</p>

<p>ПК 4.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.</p>	<p>Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.</p> <p><i>Умения:</i></p> <p>Работать с современными case-средствами проектирования баз данных.</p>	<p>(фронтальный и индивидуальный)</p> <p>Практическая работа</p> <p>Ситуационная задача</p>	<p>Оценка результатов</p>
	<p><i>Действия:</i></p> <p>Выполнять работы с документами отраслевой направленности</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Виды работ на практике</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
<p>ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7</p> <p>ПК 4.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p>	<p><i>Знания:</i></p> <p>Методы описания схем баз данных в современных СУБД.</p> <p>Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.</p> <p>Методы организации целостности данных</p> <p><i>Умения:</i></p>	<p>Наблюдение, устный опрос</p> <p>(фронтальный и индивидуальный)</p>	<p>Оценка процесса</p>

Работать с современными
case-средствами
проектирования баз данных.
Создавать объекты баз данных
в современных СУБД.
Проектировать физическую
схему базы данных.

Действия:

Работать с объектами базы
данных в конкретной системе
управления базами данных.

Текущий контроль в форме:-
защиты практических и
лабораторных работ;

Оценка результатов

	<p>Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.</p> <p>Работать с документами отраслевой направленности.</p> <p>Использовать средства заполнения базы данных.</p> <p>Использовать стандартные методы защиты объектов базы</p>	Практическая работа	
	данных.	Виды работ на практике	Экспертное наблюдение
<p>ОК 4, ОК5, ОК 8, ОК 9</p> <p>ПК 4.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.</p>	<p><i>Знания:</i></p> <p>Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.</p> <p>Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных</p> <p><i>Умения:</i></p> <p>Создавать объекты баз данных</p>	Наблюдение, тестирование	<p>Оценка процесса</p> <p>75% правильных ответов</p>

в современных СУБД.

Создавать хранимые
процедуры и триггеры на
базах данных.

Действия:

Работать с объектами базы
данных в конкретной системе
управления базами данных.

Текущий контроль в форме:-
защиты практических и
лабораторных работ;

Оценка результатов

		Практическая работа Виды работ на практике	Экспертное наблюдение
ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 ПК 4.5. Администрировать базы данных.	<i>Знания:</i> Технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях. Алгоритм проведения процедуры резервного копирования. Алгоритм проведения	Тестирование Наблюдение, устный опрос (фронтальный и индивидуальный)	75% правильных ответов Оценка процесса
	процедуры восстановления базы данных. <i>Умения:</i> Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных. Выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры. Выполнять процедуру	Текущий контроль в форме:-	Оценка результатов

	<p>восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры.</p> <p><i>Действия:</i></p> <p>Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных.</p>	<p>защиты практических и лабораторных работ;</p> <p>Практическая работа</p> <p>Виды работ на практике</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>
<p>ПК 4.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты</p>	<p><i>Знания:</i></p>	<p>Тестирование</p>	<p>75% правильных ответов</p>

<p>информации.</p>	<p>Методы организации целостности данных.</p> <p>Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями.</p> <p>Основы разработки приложений баз данных.</p> <p><i>Умения:</i></p> <p>Выполнять установку и</p>		
	<p>настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных.</p> <p>Обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных</p> <p><i>Действия:</i></p>	<p>Ситуационная задача</p>	<p>Оценка процесса</p>

	Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных.	Виды работ на практике	Экспертное наблюдение
--	--	------------------------	-----------------------