

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей

Приложение 1.1
к ОПОП по специальности
09.02.07 Информационные системы и
программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

для специальности среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчики:

Н.И. Богомолова, преподаватель информационных дисциплин первой квалификационной категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»

Маликова Н.А., преподаватель информационных дисциплин первой квалификационной категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»

Маликов М.В., преподаватель информационных дисциплин первой квалификационной категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Осуществление интеграции программных модулей** и соответствующие ему общие компетенции, профессиональные компетенции и личностные результаты:

1.1.1. 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 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	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Осуществление интеграции программных модулей
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.

1.1.3. Перечень личностных результатов

Код	Наименование
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.

1.1.4. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	интеграции модулей в программное обеспечение; отладке программных модулей.
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.

1.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

	Квалификация
	программист
Всего часов:	254 /234
на освоение МДК	146
на практики	
учебную	36
производственную	72
Самостоятельная работа	6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК				Практики		
			В т.ч. в форме практ. подготовки	Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 1. Разработка программного обеспечения	42	36	22	18	X			2
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.5	Раздел 2. Средства разработки программного обеспечения	52	38	26	24	X			2
ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 3. Моделирование программных систем	52	52	36	14	X			2
ПК2.1 – ПК 2.5	Учебная практика	36	36				36		
ПК2.1 – ПК 2.5	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72	72					72	-
	Всего:	254	234	84	56	X	36	72	6

Промежуточная аттестация:

по профессиональному модулю проводится в форме:
 по МДК.02.01: Технология разработки программного обеспечения
 по МДК.02.02: Инструментальные средства разработки

Экзамен квалификационный
 Дифференцированный зачет

программного обеспечения
 по МДК.02.03: Математическое моделирование
 по УП.02:
 по ПП.02:

Дифференцированный зачет
 Экзамен
 Дифференцированный зачет
 Дифференцированный зачет

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов/ в т.ч. в форме практической подготовки
Раздел 2.1. Разработка программного обеспечения		42/36
МДК. 02.01 Технология разработки программного обеспечения		42/40(18)/36
Тема 2.1.1 Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению	Содержание	12/12
	1. Понятия требований, классификация, уровни требований. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями. Методологии и стандарты, регламентирующие работу с требованиями	
	2. Современные принципы и методы разработки программных приложений.	
	3. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий	
	4. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Стандарты кодирования	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	5. Практическая работа № 1 "Анализ предметной области. Разработка и оформление технического задания"	4
Тема 2.1.2. Описание и анализ требований. Диаграммы IDEF	Содержание	12/8
	7.Описание требований: унифицированный язык моделирования - краткий словарь.	
	8.Диаграммы UML.	
	9.Описание и оформление требований (спецификация). Анализ требований и стратегии выбора решения	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	10. Лабораторная работа № 1 «Построение диаграммы Вариантов использования, диаграммы По-	

	следовательности, диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания»	
	11. Лабораторная работа № 2 «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний, диаграммы Классов, диаграммы компонентов»	
	12. Лабораторная работа № 3 «Построение диаграмм потоков данных»	
Тема 2.1.3. Оценка качества программных средств	Содержание	16/16
	13. Цели и задачи и виды тестирования. Стандарты качества программной документации. Меры и метрики.	
	14. Тестовое покрытие. Тестовый сценарий, тестовый пакет.	
	15. Анализ спецификаций. Верификация и аттестация программного обеспечения.	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	8
	16. Лабораторная работа № 4 «Разработка тестового сценария. Оценка необходимого количества тестов»	
	17. Лабораторная работа № 5 «Разработка тестовых пакетов»	
	18. Лабораторная работа № 6 «Оценка программных средств с помощью метрик»	
	19. Лабораторная работа № 7 «Инспекция программного кода на предмет соответствия стандартам кодирования»	
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> подготовка к дифференцированному зачету	2
	20. Дифференцированный зачет	2
<i>Раздел 2.2 Средства разработки программного обеспечения</i>		52/38
<i>МДК.2.2 Инструментальные средства разработки программного обеспечения</i>		52/50(24)/38
<i>Тема 2.2.1 Современные технологии и инструменты интеграции.</i>	<i>Содержание</i>	24/24
	1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.	
	2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.	
	3. Автоматизация бизнес-процессов.	
	4. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	
	5. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	
	6. Организация работы команды в системе контроля версий.	12
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	
	7. Лабораторная работа «Разработка структуры проекта»	
	8. Лабораторная работа «Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)»	
	9. Лабораторная работа «Разработка перечня артефактов и протоколов проекта»	
	10. Лабораторная работа «Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)»	
	11. Лабораторная работа «Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)»	
12. Лабораторная работа «Отладка отдельных модулей программного проекта. Организация		

	обработки исключений»	
Тема 2.2.2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	Содержание	26/14
	13. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.	
	14. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.	
	15. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.	
	16. Обработка исключительных ситуаций.	
	17. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	
	18. Выявление ошибок системных компонентов.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	19. Лабораторная работа «Применение отладочных классов в проекте. Отладка проекта»	12
	20. Лабораторная работа «Инспекция кода модулей проекта»	
21. Лабораторная работа «Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки»		
22. Лабораторная работа «Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей»		
23. Лабораторная работа «Выполнение функционального тестирования»		
24. Лабораторная работа «Тестирование интеграции. Документирование результатов тестирования»		
Самостоятельная работа студента: подготовка к дифференцированному зачету	2	
25. Дифференцированный зачет	2	
Раздел 2.3. Моделирование в программных системах		52/52
МДК.02.03 Математическое моделирование		52/50(14)/52
Тема 2.3.1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	Содержание	30/30
	1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения.	
	2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей.	
	3. Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.	
	4. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.	
	5. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	
	6. Задачи линейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.	
	7. Основные понятия динамического программирования.	
	8. Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.	
	9. Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и ме-	

	тоды ее решения.	
	10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	11. Лабораторная работа «Построение простейших математических моделей. Построение простейших статистических моделей. Решение простейших однокритериальных задач»	10
	12,13. Лабораторная работа «Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования»	
	14. Лабораторная работа «Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи. Задача о распределении средств между предприятиями»	
	15. Лабораторная работа «Задача о замене оборудования. Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке»	
Тема 2.3.2 Задачи в условиях неопределенности	Содержание	20/22
	16. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модел.	
	17. Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.	
	18. Схема гибели и размножения. Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач	
	19. Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда.	
	20 Качественные методы прогноза.	
	21. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.	
	22. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.	
	23. Область применимости теории принятия решений. Дерево решений.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	22. Практическая работа «Решение задач массового обслуживания. Построение прогнозов. Решение матричной игры методом итераций»	
	23. Лабораторная работа «Моделирование прогноза. Выбор оптимального решения с помощью дерева решений»	
	Самостоятельная работа студента: подготовка к экзамену	2
Учебная практика Виды работ:	36	

<ol style="list-style-type: none"> 1. Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. 2. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. 3. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. 4. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. 5. Интегрировать модули в программное обеспечение. 6. Отлаживать программные модули. <p>Дифференцированный зачет</p>	
<p>Производственная практика Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализировать проектную и техническую документацию. 2. Разрабатывать требования к программным модулям по предложенной документации. 3. Оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. 4. Оценивать размер минимального набора тестов 5. Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. 6. Использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов. 7. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. 8. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. 9. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций 10. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования. 11. Интегрировать модули в программное обеспечение. 12. Отлаживать программные модули. <p>Дифференцированный зачет</p>	<p>72</p>
<p>Всего</p>	<p>254</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля имеется:

Лаборатории *Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем*: Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;

- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

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.

3.2.1. Печатные издания

1. Овечкин Г.В. Компьютерное моделирование : учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования /, П.В. Овечкин. - 2-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2018. - 224 с.
2. Федорова Г. Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных сетей: учеб. пособие/Г. Н. Федоров. – 4 – ое издание, перераб. – М.: ИЦ «Академия», 2020. – 384 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

3. Федосеев, В.В. Математическое моделирование в экономике и социологии труда. Методы, модели, задачи: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 080104 «Экономика труда», 080116 «Математические методы в экономике» / В.В. Федосеев. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 167 с. - ISBN 978-5-238-01114-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028521> (дата обращения: 08.09.2021). – Режим доступа: по подписке.
4. Колпаков, В. Ф. Экономико-математическое и эконометрическое моделирование: компьютерный практикум : учеб. пособие / В.Ф. Колпаков. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/24417. - ISBN 978-5-16-010967-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/975797> (дата обращения: 08.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий: лабораторный: лабораторный практикум / авт.-сост.: Шагрова Г.В., Романенко М. Г., Топчиев И.Н. - Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2017. - 241 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка программного обеспечения		

<p>ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Зачет в форме устного ответа и в форме выполнения практического задания:</p> <p>- практическое задание по формированию требований к программным модулям в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Зачет в форме устного ответа и в форме выполнения практического задания: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответ-</p>	<p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия</p>	<p>Зачет в форме устного ответа и в форме выполнения практического задания:</p>

ствия стандартам кодирования	<p>стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>ского задания: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
Раздел 2 Средства разработки программного обеспечения		
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	<p>Оценка «отлично» - в системе контроля версий 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.</p> <p>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.</p> <p>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 при-</p>	<p>Экзамен в форме устного ответа и в форме выполнения практического задания: практическое задание по обеспечению интеграции заданного модуля в предложенный программный проект</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	менением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.	
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.</p> <p>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.</p> <p>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>	<p>Экзамен в форме устного ответа и в форме выполнения практического задания: практическое задание по выполнению отладки программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	<p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Экзамен в форме устного ответа и в форме выполнения практического задания: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

Раздел 3 Моделирование в программных системах		
<p>ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Зачет в форме устного ответа и в форме выполнения практического задания: практическое задание по разработке тестовых сценариев и наборов для заданных видов тестирования и выполнение тестирования.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p>Зачет в форме устного ответа и в форме выполнения практического задания: практическое задание по инспектированию программного кода</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения</p>	

задач профессиональной деятельности.	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.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и 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.	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предприниматель-	- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;	

скую деятельность в профессиональной сфере.	- оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	
---	--	--

Преподаватель _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Ревьюирование программных модулей

для специальности среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчики:

Н.И. Богомолова, преподаватель информационных дисциплин первой квалификационной категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03. Ревьюирование программных модулей»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Ревьюирование программных модулей** и соответствующие ему общие компетенции, профессиональные компетенции и личностные результаты:

1.1.2. 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 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	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	<i>Ревьюирование программных модулей</i>
ПК 3.1.	Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией
ПК 3.2.	Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям
ПК 3.3.	Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма
ПК 3.4.	Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием

1.1.5. Перечень личностных результатов

Код	Наименование
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.

1.1.6. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	В измерении характеристик программного проекта; использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения; оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств
уметь	работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций; выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств; использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации; применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества
знать	задачи планирования и контроля развития проекта; принципы построения системы деятельностей программного проекта; современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

	Квалификация
	программист
Всего часов:	182 /166
на освоение МДК	110
на практики	
учебную	36
производственную	36
Самостоятельная работа	4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК				Практики		
			В т.ч. в форме практ. подготовки	Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4	Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов	54	52	28	24	X			2
ПК 3.2, ПК 3.4	Раздел 2. Менеджмент программного проекта	56	42	34	20	X			2
ПК 3.1- ПК 3.4	Учебная практика	36	36				36		
ПК 3.1- ПК 3.4	Производственная практика	36	36					36	-
	Всего:	182	166	62	54	X	36	36	4

Промежуточная аттестация:

по профессиональному модулю проводится в форме:

по МДК.03.01: Моделирование и анализ программного обеспечения

по МДК.03.02: Управление проектами

по УП.02:

по ПП.02:

Экзамен квалификационный

Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов/ в т.ч. в форме практической подготовки
<i>Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов</i>		54/52
<i>МДК. 03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения</i>		54/52(24)/52
Тема 3.1.1 Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов	Содержание	28/28
	1. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий	
	2. Цели, задачи, этапы и объекты ревьюирования. Планирование ревьюирования	
	3. Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения	
	4. Примеры сравнительного анализа программных продуктов	
	5. Цели, задачи и методы исследования программного кода	
	6. Механизмы и контроль внесения изменений в код	
	7. Обратное проектирование. Анализ потоков данных. Дизассемблирование	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	1. Лабораторная работа «Создание и изучение возможностей репозитория проекта»	
	2. Лабораторная работа «Экспорт настроек в командной среде разработки»	
	3. Практическая работа «Сравнительный анализ офисных пакетов»	
	4. Практическая работа «Сравнительный анализ браузеров»	
	5. Практическая работа «Сравнительный анализ средств просмотра видео»	
6. Лабораторная работа «Обратное проектирование алгоритма»		
7. Лабораторная работа «Обратное проектирование алгоритма»		
Тема 3.1.2 Организация ревьюирования.	Содержание	24/24
	1. Утилиты для review: обзор	

Инструментальные средства ревьюирования	2. Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE	
	3. Валидация кода на стороне сервера и разработчика	
	4. Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий	
	5. Особенности ревьюирования в Linux. Настройки доступа	
	6. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов. Инструментарий различных сред разработки	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
1. Практическая работа «Планирование code-review»	10	
2. Лабораторная работа «Проверки на стороне клиента»		
3. Лабораторная работа «Проверки на стороне сервера»		
4. Лабораторная работа «Настройки доступа к репозиторию»		
5. Лабораторная работа «Настройки доступа к репозиторию»		
Самостоятельная работа студента: подготовка к дифференцированному зачету	2	
Дифференцированный зачет	2	
Раздел 2. Менеджмент программного проекта		56/42
МДК.03.02 Управление проектами		56/54(20)/42
Тема 3.2.1 Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода	Содержание	54/42
	1. Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода	
	2. Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения	
	3. Корректность программ. Эталоны и методы проверки корректности	
	4. Корректность программ. Эталоны и методы проверки корректности	
	5. Критерии и характеристики качества программы	
	6. Метрики, направления применения метрик. Метрики сложности.	
	7. Метрики, направления применения метрик. Метрики стилистики и понятности	
	8. Исследование программного кода на предмет ошибок	
	9. Исследование программного кода на предмет отклонения от алгоритма	
	10. Программные измерительные мониторы	
	11. Применение отладчиков и дизассемблера (например OllyDbg)	
	12. Применение отладчиков и дизассемблера WinDbg	
	13. Применение отладчиков и дизассемблера (IdaPro)	
	14. Защита программ от исследования	
	15. Исследование кода вредоносных программ	
	16. Исследование кода вредоносных программ	
В том числе практических занятий и лабораторных работ		20

	1. Практическая работа «Использование метрик программного продукта»	
	2. Лабораторная работа «Использование метрик программного продукта»	
	3. Лабораторная работа «Проверка целостности программного кода»	
	4.Лабораторная работа «Анализ потоков данных»	
	5. Лабораторная работа «Анализ потоков данных»	
	6. Практическая работа «Использование метрик стилистики»	
	7. Лабораторная работа «Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio»	
	8. Лабораторная работа «Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio»	
	9. Лабораторная работа «Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)»	
	10. Лабораторная работа «Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)»	
	Самостоятельная работа студента: подготовка к дифференцированному зачету	2
	Дифференцированный зачет	2
Учебная практика Виды работ:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение сравнительного анализа программных продуктов. 2. Анализ потоков данных. 3. Инспектировать программный код на соответствии с технической документацией. 4. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям. 5. Исследовать созданный программный код с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонений от алгоритма. 6. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям. Дифференцированный зачет		36
Производственная практика Виды работ:		
<ol style="list-style-type: none"> 13. Создание и изучение возможностей репозитория проекта. Настройки доступа к репозиторию. 14. Исследование программного кода на предмет отклонения от алгоритма и ошибок. 15. Применение программных измерительных мониторов. Применение отладчиков и дизассемблера. 16. Защита программ от исследования. Исследование кода вредоносных программ. 17. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям. 		36

18. Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям. Дифференцированный зачет	
<i>Всего</i>	182

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля имеется:

Лаборатории *Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем*: Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;

- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

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.

3.2.1. Печатные издания

5. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. / Рудаков А. - Изд. Academia. Среднее профессиональное образование. 2017 г. 207 стр.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Методы и средства инженерии программного обеспечения: Учебник. Автор/создатель Лавришева Е.М., Петрухин В.А. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/699/41699/18857>.
2. Ревьюирование программных модулей: учебник для ст. учр. СПО. /Поколдина Е. В., Долгова Н. А., Ананьев Д. В. - М.: Издательский центр «Академия» 2020, с. 208. <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=447159&demo=Y>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Марков, А.С. Статический сигнатурный анализ безопасности программ [Текст]/ А.С. Марков, А.А. Фадин // Программная инженерия и информационная безопасность. – 2013. - № 1(1). С. 50-56. <https://npo-echelon.ru/doc/stat-analisis.pdf>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Выполнение анализа и моделирования программных продуктов		
ПК 3.1 Выполнять по строение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование)	Оценка « отлично » - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура и алгоритм проекта на соответствие спецификации, предложен альтернативный вариант решения поставленной задачи в виде описания и/или UML диаграмм; результаты ревью сохранены в системе	Экзамен/зачет в форме деловой игры: практическое задание по ревьюированию предложенного программного кода на соответствие требованиям технического задания на проект. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.

	<p>ме контроля версий. Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура или алгоритм проекта на соответствие спецификации, предложен альтернативный вариант решения поставленной задачи в виде описания или UML диаграмм; результаты ревью сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализированы архитектура или алгоритм проекта на соответствие спецификации; результаты ревью в виде описания сохранены в системе контроля версий.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики.</p>
<p>ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма</p>	<p>Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; программный код проанализирован на соответствие алгоритму; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; программный код проанализирован на соответствие алгоритму; проведена оптимизация и оценка качества программного кода.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; программный код проанализирован на соответствие алгоритму; проведена оценка качества программного кода.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенного программного кода, по иску некачественного программного кода, его анализу и выявлению ошибок. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики.</p>

<p>ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p>	<p>Оценка «отлично» - указан набор возможных средств выполнения поставленной задачи, выполнен анализ достоинств и недостатков не менее, чем трех программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них. Оценка «хорошо» - выполнен анализ достоинств и недостатков двух программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного из них. Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ достоинств и недостатков программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обоснованию выбора программных продуктов и средств разработки для решения предложенной задачи. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики.</p>
<p>Раздел 2. Менеджмент программного проекта</p>		
<p>ПК 3.2 Выполнять измерение характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.</p>	<p>Оценка «отлично» - определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «хорошо» - определен набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий. Оценка «удовлетворительно» - определены некоторые качественные характеристики предложенного программного средства из заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по измерению характеристик программного продукта. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики.</p>

<p>ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.</p>	<p>Оценка «отлично» - указан набор возможных средств выполнения поставленной задачи, выполнен анализ достоинств и недостатков не менее, чем трех программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них. Оценка «хорошо» - выполнен анализ достоинств и недостатков двух программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного из них. Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ достоинств и недостатков программных продуктов и средств разработки, обоснован выбор одного (возможно, двух и более) из них.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по обоснованию выбора программных продуктов и средств разработки для решения предложенной задачи. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
<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,</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при про-</p>	

ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	хождении 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.	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	

Преподаватель _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем

для специальности среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчики:

Н.И. Богомолова, преподаватель информационных дисциплин первой квалификационной категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.05. «Проектирование и разработка информационных систем»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Проектирование и разработка информационных систем** и соответствующие ему общие компетенции, профессиональные компетенции и личностные результаты:

1.1.3. 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 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	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Проектирование и разработка информационных систем
ПК 5.1.	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему
ПК 5.2.	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика
ПК 5.3.	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.4.	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с

	техническим заданием
ПК 5.5	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы
ПК 5.6	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы
ПК 5.7	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации

1.1.7.Перечень личностных результатов

Код	Наименование
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.

1.1.8. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	В управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; программировании в соответствии с требованиями технического задания; использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; применении методики тестирования разрабатываемых приложений; определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; разработке документации по эксплуатации информационной системы; проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; модификации отдельных модулей информационной системы.
уметь	осуществлять постановку задач по обработке информации; проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; разрабатывать графический интерфейс приложения; создавать и управлять проектом по разработке приложения; проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям
знать	основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; основные процессы управления проектом разработки; основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

	Квалификация
	программист
Всего часов:	748 /554
на освоение МДК	410
на практики	
учебную	144
производственную	180
Самостоятельная работа	14

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК				Практики		
			В т.ч. в форме практ. подготовки	Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.7	Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем	110	106	106	50	X			4
ПК5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4,	Раздел2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем	212	58	206	100	30			6
ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6	Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем	102	66	98	54				4

ПК 5.1-5.7	Учебная практика	144	144				144		
ПК 5.1-5.7	Производственная практика	180	180					180	-
	Всего:	748	554	62	204	30	144	180	14

Промежуточная аттестация:

по профессиональному модулю проводится в форме:

по МДК.05.01: Проектирование и дизайн информационных систем

по МДК.05.02: Разработка кода информационных систем

по МДК.05.03: Тестирование информационных систем

по УП.03:

по ПП.03:

Экзамен квалификационный

Дифференцированный зачет

Экзамен

Экзамен

Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов/ в т.ч. в форме практической подготовки
<i>Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем</i>		110/106
<i>МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем</i>		110/106(50)/106
Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем	<i>Содержание</i>	46/46
	2. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем.	
	2.Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.	
	3.Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.	
	4. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.	
	5.Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений.	
	6.Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда –структура, интерфейс, элементы управления.	
	7. Инструментальная среда –структура, интерфейс, элементы управления.	
	8.Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.	
	9.Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).	
10.Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.		

	11.Слияние и расщепление моделей.	
	12.Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени.	
	13.Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.	
	14.Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами.	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	18
	1.Практическая работа «Анализ предметной области различными методами: контент анализ, вебо-метрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»	
	2. Лабораторная работа «Анализ предметной области различными методами: контент анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»	
	3.Практическая работа «Изучение устройств автоматизированного сбора информации»	
	4.Практическая работа «Оценка экономической эффективности информационной системы»	
	5.Практическая работа «Разработка модели архитектуры информационной системы»	
	6. Лабораторная работа «Разработка модели архитектуры информационной системы»	
	7.Практическая работа «Обоснование выбора средств проектирования информационной системы»	
	8. Практическая работа «Описание бизнес-процессов заданной предметной области»	
	9. Лабораторная работа «Описание бизнес-процессов заданной предметной области»	
Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем	Содержание	26/26
	1.Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.	
	2.Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.	
	3.Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем.	
	4.Автоматизация систем управления качеством разработки.	
	5.Обеспечение безопасности функционирования информационных систем.	
	6.Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах.	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	14

	1.Практическая работа «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»»	
	2.Лабораторная работа «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»»	
	3.Практическая работа «Реинжиниринг методом интеграции»	
	4.Практическая работа «Разработка требований безопасности информационной системы»	
	5. Практическая работа «Разработка требований безопасности информационной системы»	
	6.Практическая работа «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия»	
	7. Практическая работа «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия»	
Тема 5.1.3. Разработка документации информационных систем	Содержание	32/32
	1.Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования.	
	2.Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.	
	3.Построение и оптимизация сетевого графика.	
	4.Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация.	
	5.Пользовательская документация. Маркетинговая документация	
	6.Самодокументирующиеся программы.	
	7.Назначение, виды и оформление сертификатов.	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	18
	1.Практическая работа «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию»	
	2. Практическая работа «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию»	
	3.Практическая работа «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию»	
	4. Практическая работа «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию»	
	5.Практическая работа «Разработка руководства по установке программного средства	

	по индивидуальному заданию»	
	6.Практическая работа «Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию»	
	7.Лабораторная работа «Изучение средств автоматизированного документирования»	
	8. Лабораторная работа «Изучение средств автоматизированного документирования»	
	9. Практическая работа «Оформление отчетной документации»	
	Самостоятельная работа студента: подготовка к дифференцированному зачету	4
	Дифференцированный зачет	2
Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем		212/58
МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем		212/206(100)/58
Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	Содержание	72/20
	1.Информационная система. Определение, структура ИС, классификация ИС.	
	2.Этапы развития ИС. Обзор ИС. Современные ИС.	
	3.Принципы построения ИС. Функциональные подсистемы ИС.	
	4.Способы защиты ИС.	
	5.Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.	
	6.Структура CASE-средства. Особенности построения.	
	7.Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой.	
	8. Основные инструменты среды для управления информационной системой.	
	9.Средства обработки ИС.	
	10.Выбор средств обработки информации в ИС.	
	11.Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий.	
	12.Система контроля версий: совместимость, установка, настройка.	
	13.Обеспечение кроссплатформенности информационной системы.	
	14.Особенности кроссплатформенных ИС.	
	15.Сервисно - ориентированные архитектуры.	
	16.Сервисно - ориентированные архитектуры.	
17.Интегрированные среды разработки.		

	18. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.	
	19. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.	
	20. Разработка сценариев с помощью специализированных языков.	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	
	1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования»	32
	2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования»	
	3. Лабораторная работа «Построение диаграммы Последовательности и генерация кода»	
	4. Лабораторная работа «Построение диаграммы Последовательности и генерация кода»	
	5. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации»	
	6. Лабораторная работа «Построение диаграммы Развертывания и генерация кода»	
	7. Лабораторная работа «Построение диаграммы Развертывания и генерация кода»	
	8. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности и состояний»	
	9. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности и состояний»	
	10. Лабораторная работа «Построение диаграммы Классов и генерация кода»	
	11. Лабораторная работа «Построение диаграммы Классов и генерация кода»	
	12. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»	
	13. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов и генерация»	
	14. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»	
	15. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»	
	16. Лабораторная работа «Комплексная работа»	
Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем	<i>Содержание</i>	104/38
	1. Обоснование и осуществление выбора модели построения информационной системы.	
	2. Модификации информационных систем.	
	3. Осуществление выбора средства построения информационных систем.	
	4. Построение архитектуры проекта.	
	5. Шаблон проекта.	
	6. Определение конфигурации информационной системы.	
	7. Обоснование выбора технических средств ИС.	
	8. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей.	
	9. Настройки среды разработки. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта.	
	10. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).	
	11. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования.	

12. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов.	
13. Создание сетевого сервера и сетевого клиента.	
14. Разработка графического интерфейса пользователя. Отладка приложений. Организация обработки исключений.	
15. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.	
16. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	
17. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	
18. Организация файлового ввода-вывода. Процесс отладки. Отладочные классы. Спецификация настроек типовой ИС.	
<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	68
1. Практическая работа «Обоснование выбора технических средств»	
2. Практическая работа «Обоснование выбора технических средств»	
3. Практическая работа «Стоимостная оценка проекта»	
4. Практическая работа «Стоимостная оценка проекта»	
5. Практическая работа «Построение и обоснование модели проекта»	
6. Практическая работа «Построение и обоснование модели проекта»	
7. Лабораторная работа «Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей»	
8. Лабораторная работа «Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей»	
9. Лабораторная работа «Проектирование и разработка интерфейса пользователя»	
10. Лабораторная работа «Разработка графического интерфейса пользователя»	
11. Лабораторная работа «Разработка графического интерфейса пользователя»	
12. Лабораторная работа «Комплексная работа»	

13.Лабораторная работа «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения»
14. Лабораторная работа «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения»
15.Лабораторная работа «Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения»
16. Лабораторная работа «Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения»
17.Лабораторная работа «Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения»
18.Лабораторная работа «Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения»
19.Лабораторная работа «Разработка и отладка генератора случайных символов»
20. Лабораторная работа «Разработка и отладка генератора случайных символов»
21. Лабораторная работа «Комплексная работа»
22.Лабораторная работа «Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения»
23. Лабораторная работа «Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения»
24.Лабораторная работа «Интеграция модуля в информационную систему»
25. Лабораторная работа «Интеграция модуля в информационную систему»
26.Лабораторная работа «Программирование обмена сообщениями между модулями»
27. Лабораторная работа «Программирование обмена сообщениями между модулями»
28.Лабораторная работа «Организация файлового ввода-вывода данных»
29. Лабораторная работа «Организация файлового ввода-вывода данных»

	30. Лабораторная работа «Комплексная работа»	
	31.Лабораторная работа «Разработка модулей экспертной системы»	
	32. Лабораторная работа «Разработка модулей экспертной системы»	
	33.Лабораторная работа «Создание сетевого сервера и сетевого клиента»	
	34. Лабораторная работа «Создание сетевого сервера и сетевого клиента»	
	Самостоятельная работа студента: «Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения», «Интеграция модуля в информационную систему»	6
	Курсовой проект	30
Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем		102/66
МДК. 05.03 Тестирование информационных систем		102/98(54)/66
18.Тема 5.3.1 Отладка и тестирование информационных систем	Содержание	98/66
	1.Организация тестирования в команде разработчиков.	
	2.Виды тестирования.	
	3.Методы тестирования.	
	4.Автоматизация тестирования.	
	5.Тестовые сценарии, тестовые варианты.	
	6.Оформление результатов тестирования.	
	7. Анализ качества программных продуктов.	
	8.Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.	
	9.Обработка исключительных ситуаций.	
10.Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.		

11.Выявление ошибок системных компонентов.	
12.Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.	
13. Модульное тестирования ПО в среде Visual Studio.	
14. Типы тестов в VS.	
15.Написание тестов в VS	
16. Нагрузочное тестирование с VS.	
17. Юнит тестирование программы на С#.	
18. Идентификация взаимодействий. Выбор тестовых случаев.	
19.Регрессивное тестирование.	
20. Системное тестирование.	
21. Юзабилити-тестирование.	
22. Комбинирование уровней тестирования.	
<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	54
1.Лабораторная работа «Разработка тестового сценария проекта»	
2. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария проекта»	
3.Лабораторная работа «Разработка тестовых пакетов»	
4. Лабораторная работа «Разработка тестовых пакетов»	
5.Лабораторная работа «Использование инструментария анализа качества»	
6. Лабораторная работа «Использование инструментария анализа качества»	

7.Лабораторная работа «Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций»
8. Лабораторная работа «Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций»
9.Лабораторная работа «Функциональное тестирование»
10.Лабораторная работа «Функциональное тестирование»
11.Лабораторная работа «Тестирование безопасности»
12. Лабораторная работа «Тестирование безопасности»
13.Лабораторная работа «Нагрузочное тестирование»
14 Лабораторная работа «Стрессовое тестирование»
15.Лабораторная работа «Тестирование интеграции»
16. Лабораторная работа «Тестирование интеграции»
17.Лабораторная работа «Конфигурационное тестирование»
18.Лабораторная работа «Конфигурационное тестирование»
19.Лабораторная работа «Тестирование установки»
20. Лабораторная работа «Тестирование установки»
21.Лабораторная работа «Поиск и документирование дефектов ПП»
22. Лабораторная работа «Тестирование программного продукта»
23. Лабораторная работа «Тестирование программного продукта»
24. Лабораторная работа «Документирование результатов тестирования»
25. Лабораторная работа «Проектирование тест-кейсов»

	26. Лабораторная работа «Проектирование тест-кейсов»	
	27. «Лабораторная работа «Автоматизация тестирования»	
	Самостоятельная работа студента: «Тестирование программного продукта»	4
Учебная практика Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> 7. Разрабатывать информационные системы. Работать с документацией. 8. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. 9. Тестировать информационные системы. 10. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы. 11. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. 12. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием. 13. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы. 14. Выбирать различные способы тестирования ИС. 15. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации. 16. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы. Дифференцированный зачет		144
Производственная практика Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> 19. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. 20. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. 21. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. 22. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием. 23. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы. 24. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы. 25. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации. 26. Дифференцированный зачет 		180
Всего		748

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля имеется:

Лаборатории *Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем*:
Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;

- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

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.

3.2.1. Печатные издания

б. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2017 г. 336 стр.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-CM_A.asp
2. Отладка и тестирование программного обеспечения. Дробыш А. А., Санцевия С. Н. учебное пособие для студентов https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/70333/Otladka_i_testirovanie_programmnogo_obespecheniya.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Васильев. Р. Стратегическое управление информационными системами. Учебник / Р. Васильев, Г. Калянов, Г. Левочкина, О. Лукинова.. - Бином. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий, 2016. - 512 с. ISBN 978-5-9963-0350-2

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем		
ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	Оценка «отлично» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств, построена и обоснована модель информационной	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере

	<p>системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «хорошо» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств, построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств, построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p>	<p>деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной.</p>
<p>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика</p>	<p>Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требова-</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной.</p>

	<p>ниями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>	
<p>ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы</p>	<p>Оценка «отлично» - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной.</p>
<p>ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации</p>	<p>Оценка «отлично» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены конкретные направления модернизации.</p> <p>Оценка «хорошо» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены общие направления модернизации.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной.</p>

	<p>Оценка «удовлетворительно» - определены основные критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены некоторые направления модернизации.</p>	<p>ной.</p>
<p>Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</p>		
<p>ПК 5.1 Собрать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему</p>	<p>Оценка «отлично» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств, построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «хорошо» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств, построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств, построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной.</p>

<p>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика</p>	<p>Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной.</p>
<p>ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта в полном объеме. В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны клиентская и серверная часть проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта. В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного про-</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы. Разработка серверной и клиентской части проекта.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной.</p>

	<p>граммирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами. В проекте частично реализован файловый ввод вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; частично разработан графический интерфейс приложения.</p>	
<p>ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - разработаны варианты возможных решений, выбран и обоснован оптимальный на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по выбранным и обоснованным метрикам. Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан и обоснован вариант возможного решения, на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка каче-</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке модулей информационной системы, документации на разработанные модули и оценке их качества. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной.</p>

	<p>ства разработанных модулей по набору метрик. Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. Оценка «удовлетворительно» - разработан вариант возможного решения; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик. Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения.</p>	
Раздел модуля 3. Методы и средства тестирования информационных систем		
<p>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика</p>	<p>Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной.</p>

<p>ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы</p>	<p>Оценка «отлично» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в полном объеме; в результате тестирования выявлены и зафиксированы ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка «хорошо» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выбраны методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования зафиксированы.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по тестированию информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной.</p>
<p>ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы</p>	<p>Оценка «отлично» - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением</p>

	<p>гия соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. Оценка «удовлетворительно» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.</p>	<p>ем различных видов работ во время учебной/ производственной.</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
<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 про-</p>	

	фессиональной 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.	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	

Преподаватель _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

для специальности среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик:

М.В. Маликов, Н.А. Маликова преподаватели специальных дисциплин первой категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.06. Сопровождение информационных систем»**

1.1. 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 и профессиональные компетенции:

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. 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	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
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
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 6	Сопровождение информационных систем
ПК 6.1.	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы
ПК 6.2	Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы
ПК 6.3	Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы
ПК 6.4	Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания
ПК 6.5	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	В инсталляции, настройка и сопровождение информационной системы; выполнении регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы
уметь	осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации; применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации; применять основные технологии экспертных систем; разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации информационных систем
знать	регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы; политику безопасности в современных информационных системах; достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем; принципы работы экспертных систем

1.1.4 Перечень личностных результатов

Код	Наименование
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.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

	Квалификация
	специалист по информационным системам
Всего часов/в том числе в форме практической подготовки	630/600
на освоение МДК	324
на практики	
учебную	108
производственную	108
Самостоятельная работа	12

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики		
				Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
<i>ПК 6.1, ПК 6.3 ОК.01.- ОК.10</i>	Раздел 1. Ввод информационных систем в эксплуатацию	88	84	88	30	X			4
<i>ПК 6.2, ПК 6.4, ПК 6.5 ОК.01.- ОК.10</i>	Раздел 2. Обеспечение эксплуатации информационных систем	76	74	76	42	X			2
<i>ПК 6.2, ПК 6.4 ОК.01.- ОК.10</i>	Раздел 3. Виды, характеристики и особенности функционирования информационных систем	76	74	76	30	X			2
<i>ПК 6.1, ПК 6.4, 6.5 ОК.01.- ОК.10</i>	Раздел 4. Особенности технического сопровождения интеллектуальных систем	84	80	84	56	X			4
<i>ПК 6.1-6.5 ОК.01.- ОК.10</i>	Учебная практика.	<i>108</i>	108				108		
<i>ПК 6.1 - ПК 6.5</i>	Производственная практика (по профилю специальности)	<i>180</i>						<i>180</i>	
	<i>Всего:</i>	612	420	324	158		108	180	12

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, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов/ в т.ч. в форме практической подготовки
Раздел 1. Ввод информационных систем в эксплуатацию		92/88(30)/84
МДК.06.01 Внедрение информационных систем		92/88(30)/84
Тема 6.1.1. Основные этапы и методологии в проектировании и внедрении информационных систем	Содержание	20
	1. Жизненный цикл информационных систем.	
	2. Классификация информационных систем	
	3. Основные методологии разработки информационных систем: MSF, RUP и т.п.	
	4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам	
	5. Техническое задание: основные разделы согласно стандартам	
	6. Виды внедрения, план внедрения. Макетирование. Пилотный проект	
	7. Стратегии, цели и сценарии внедрения.	
	8. Структура и этапы проектирования информационной системы.	
	9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам. Федеральный закон «О техническом регулировании». Нормативные документы по стандартизации. Виды стандартов. Международная комиссия по электротехнике. Общая структура жизненного цикла программных средств.	
10. Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания. Процедура поставки программного обеспечения. Версия программного продукта. Выходная версия. Выпуск и внедрение новых версий ПО. Альфа- и бета-версии ПО. Этапы внедрения ПО. Типы сопровождения ПО. Линии сопровождения. Деятельность специалистов по сопровождению и развертыванию.		
В том числе практических занятий и лабораторных работ		10
1. Практическая работа «Разработка сценария внедрения информационной системы для рабочего места»		
2. Практическая работа «Разработка технического задания на внедрение информационной системы»		
3. Практическая работа «Разработка графика разработки информационной системы»		

	4. Практическая работа «Разработка графика внедрения информационной системы»	
	5. Практическая работа. «Сравнительный анализ методологий проектирования»	
Тема 6.1.2. Организация и документация процесса внедрения информационных систем	Содержание	18
	1. Предпроектное обследование: анализ бизнес-процессов и моделирование	
	2. Формализация целей и оценка затрат внедрения информационной системы	
	3. Формирование групп внедрения (экспертная, проектная, группа внедрения), распределение полномочий и ответственности. Локальные акты	
	4. Обучение группы внедрения. Обучающая документация. Стандарты ЕСПД	
	5. Методы разработки обучающей документации	
	6. Порядок внесения и регистрации изменений в документации	
	7. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы. Автоматизированное рабочее место. PDM- и PLM-системы. Технологии внедрения информационных систем. Проблемы, возникающие при внедрении информационной системы	
	8. <i>Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления.</i> Обновление и модернизация информационных систем. Этапы обновления. Регламенты проведения обновления информационной системы.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
1. Практическая работа «Анализ бизнес-процессов подразделения»		
2. Практическая работа «Разработка предложений по расширению функциональности информационной системы»		
3. Практическая работа «Оформление предложений по расширению функциональности информационной системы»		
4. Практическая работа «Разработка перечня обучающей документации на информационную систему»		
5. Практическая работа «Разработка руководства оператора»		
Тема 6.1.3. Инструменты и технологии внедрения информационных систем	Содержание	20
	1. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания. Формирование репозитория проекта внедрения	
	2. Сравнительный анализ инструментов организационного проектирования	
	3. Применение технологии RUP в процессе внедрения	
	4. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы	
	5. Установка, конфигурирование и настройка сетевых и телекоммуникационных средств.	
	6. Формирование интерфейсов и организация доступа пользователей к информационной системе. Режимы оповещения пользователей	

	7. Организация мониторинга процесса внедрения. Оформление результатов внедрения	
	8. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии Методы оценки качества информационной системы. Стандарты управления качеством. Классификация критериев качества информационной системы. Компьютерно-ориентированный процесс поставок и поддержка логистики. Системный подход к процессу вывода новой продукции на рынок. Система качества.	
	9. <i>Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации. Эксплуатационная документация.</i> Верификация. Тестирование ПО. Отладка, контроль и испытание. Классификация методов отладки ПО. Категории программных ошибок. Процесс создания документации пользователя программного средства.	
	10. <i>Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов.</i> Программная и аппаратная совместимость. Стандарты на аппаратные интерфейсы в вычислительной технике.	
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>	10
	1. Практическая работа «Разработка моделей интерфейсов пользователей»	
	2. Практическая работа «Разработка графического интерфейса пользователя»	
	3. Практическая работа «Настройка доступа к сетевым устройствам»	
	4. Практическая работа «Настройка политики безопасности»	
	5. Лабораторная работа «Выполнение задач тестирования в процессе внедрения»	
	Самостоятельная работа	4
<i>Раздел 2. Обеспечение эксплуатации информационных систем</i>		78/76(42)/74
<i>МДК. 06.02 Инженерно-техническая поддержка сопровождения информационных систем</i>		78/76(42)/74
<i>Тема 6.2.1. Организация сопровождения и восстановления работоспособности системы</i>	Содержание	18
	1. Задачи сопровождения информационной системы. Ролевые функции и организация процесса сопровождения. Сценарий сопровождения. Договор на сопровождение	
	2. Анализ исходных программ и компонентов программного средства. Программная инженерия и оценка качества. Реинжиниринг	
	3. Цели и регламенты резервного копирования. Сохранение и откат рабочих версий системы. Сохранение и восстановление баз данных	
	4. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления	
	5. Обеспечение безопасности функционирования информационной системы	
6. Организация доступа пользователей к информационной системе		

	7. Сопровождение ИС: стандарт IEEE-90.	
	8. Практические примеры применения стандартов в сопровождении ИС	
	9. Настройка информационной системы под конкретного пользователя	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22
	1. Практическая работа «Разработка плана резервного копирования»	
	2. Лабораторная работа «Создание резервной копии информационной системы»	
	3. Лабораторная работа «Создание резервной копии базы данных»	
	4. Лабораторная работа «Восстановление данных»	
	5. Лабораторная работа «Восстановление работоспособности системы»	
	6. Лабораторная работа «Организация процесса обновления в информационной системе»	
	7. Лабораторная работа «Обеспечение безопасности функционирования информационной системы»	
	8. Лабораторная работа «Организация доступа пользователей к информационной системе»	
	9. Лабораторная работа «Анализ исходных программ и компонентов программного средства»	
	10. Лабораторная работа «Организация доступа пользователей к информационной системе»	
	11. Лабораторная работа «Мониторинг сетевых ресурсов»	
Тема 6.2.2. Идентификация и устранение ошибок в информационной системе	Содержание	16
	1. Организация сбора данных об ошибках в информационных системах, источники сведений	
	2. Системы управления производительностью приложений. Мониторинг сетевых ресурсов	
	3. Схемы и алгоритмы анализа ошибок, использование баз знаний	
	4. Отчет об ошибках системы: содержание, использование информации	
	5. Методы и инструменты тестирования приложений. Пользовательская документация: «Руководство программиста», «Руководство системного администратора»	
	6. Выявление аппаратных ошибок информационной системы. Техническое обслуживание аппаратных средств	
	7. Формирование отчетной документации по результатам выполнения работ	
	8. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20
	1. Лабораторные работы «Сбор информации об ошибках. Формирование отчетов об ошибках»	
	2. Лабораторные работы «Выявление и устранение ошибок программного кода информационных систем»	
	3. Лабораторные работы «Выполнение обслуживания информационной системе в соответствии с пользовательской документацией»	
	4. Лабораторная работа «Порядок установки и сопровождения серверного программного обеспечения»	
	5. Лабораторная работа «Работа с журналом регистрации событий информационной системы»	
	6. Лабораторная работа «Использование программного обеспечения для тестирования и выявления аппаратных ошибок»	
	7. Лабораторная работа «Формирование отчетной документации по результатам выполнения работ»	
8. Лабораторная работа «Использование баз знаний»		
9. Лабораторная работа «Работа с пользовательской документацией»		

	10. Лабораторная работа «Выявление аппаратных ошибок информационной системы»	
	Самостоятельная работа Программные и аппаратные средства резервного копирования	2
Раздел 3. Виды, характеристики и особенности функционирования информационных систем		78/76(30)/74
МДК. 6.03 Устройство и функционирование информационной системы		78/76(30)/74
Тема 6.3.1. Виды информационных систем	Содержание	30
	1. Базовая структура информационной системы. Основные определения структуры	
	2. Основное оборудование системной интеграции	
	3. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов АИС. Информационного, программного и технического обеспечения	
	4. Особенности сопровождения информационных систем бухгалтерского учета и материально-технического снабжения.	
	5. Особенности сопровождения информационных систем управления качеством, технической и технологической подготовки производства.	
	6. Особенности сопровождения информационных систем поисково-справочных служб, библиотек и патентных ведомств	
	7. Особенности сопровождения информационных систем управления «Умный дом»	
	8. Особенности сопровождения информационных систем обслуживания многозонного мультимедийного пространства	
	9. Особенности сопровождения информационных систем удаленного управления и контроля объектов	
	10. Особенности сопровождения информационных систем реального времени	
	11. Структура и этапы проектирования информационной системы.	
	12. Современные тенденции систем качества ИС Стандарты оценки качества ИС и процесса ее разработки.	
	13. Технологии проектирования	
	14. Характеристика и выбор. Основные компоненты технологии проектирования ИС	
	15. Основное оборудование системной интеграции	
	16. Расширение информационной системы. Разработка технического задания на сопровождение	
В том числе практических занятий и лабораторных работ		16
1. Практические работы «Разработка технического задания на сопровождение информационной системы (указать предметную область)»		
2. Практическая работа «Формирование предложений о расширении информационной системы»		
3. Лабораторная работа «Обслуживание системы отображения информации актов зала»		
4. Лабораторная работа «Обслуживание системы отображения информации конференц-зала»		
5. Лабораторная работа «Обслуживание локальной сети»		
6. Лабораторная работа «Обслуживание системы видеонаблюдения»		
7. Лабораторная работа «Сопровождение информационных систем удаленного управления и контроля объек-		

	та»	
	8. Лабораторная работа «Сопровождение информационных систем реального времени»	
Тема 6.3.2. Надежность и качество информационных систем	Содержание	16
	<i>1. Модели качества информационных систем. Стандарты управления качеством</i> Набор стандартов ISO 9126. Основные черты качественного ПО. Качество программного продукта. Качество жизненного цикла. Качество внедрения и сопровождения. Уровни представления модели качества программного обеспечения.	
	<i>2. Надежность информационных систем: основные понятия и определения. Метрики качества</i> Объекты уязвимости программных средств. Особенности измерения характеристик качества программных средств. Структура взаимосвязей метрик характеристик качества программных средств	
	<i>3. Показатели надежности в соответствии со стандартами. Обеспечение надежности.</i> Характеристика дестабилизирующих факторов, влияющих на качество программных средств. Анализ надежности программных средств. Объекты уязвимости, влияющие на надежность программных средств. Методы предотвращения угроз надежности. Последствия нарушения надежности и методы борьбы с ними.	
	<i>4. Методы обеспечения и контроля качества информационных систем. Достоверность информационных систем. Эффективность информационных систем.</i>	
	<i>5. Безопасность информационных систем. Основные угрозы. Защита от несанкционированного доступа</i> Основные понятия, связанный с информационной безопасностью компьютерной системы. Анализ угроз информационной безопасности. Критерии защищенности компьютерных систем. Задачи обеспечения безопасности функционирования компьютерной системы. Принципы организации защиты информации. Функции организационной защиты информации. Методы организационной защиты информации.	
	<i>6. Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.</i> Оценка рисков при разработке ПО. Ресурсные риски. Финансовые риски. Организационные риски. Критерии качества продуктов, специфичные для каждого из этапов жизненного цикла продукции. Оценка качества ПО на стадии внедрения продукции.	
	<i>7. Целесообразность разработки модулей адаптации</i> Адаптация ПО к производственным процессам. Интеграция с другим ПО. Обучение персонала работе с новым ПО. Методы адаптации ПО. Разработка модулей адаптации.	
<i>8. Тестирование защиты программного обеспечения</i> Тестирование безопасности программного продукта. Оценка уязвимости ПО к различным атакам. Приемы выявления уязвимостей. Методы и подходы тестирования.		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14
	1. Практическая работа «Определение показателей безотказности системы»	
	2. Практическая работа «Определение показателей долговечности системы»	
	3. Практическая работа «Определение комплексных показателей надежности системы»	
	4. Практическая работа «Определение единичных показателей достоверности информации в системе»	
	5. Практические работы «Формирование предложений по реинжинирингу информационной системы (указать предметную область)»	
	6. Лабораторная работа «Тестирование программных продуктов»	
	7. Лабораторная работа «Автоматизация тестирования по составлению отчетной документации по тестированию программных продуктов»	
	Самостоятельная работа	2
Раздел 4. Особенности технического сопровождения интеллектуальных систем		88/84(56)/80
МДК. 6.04 Интеллектуальные системы и технологии		88/84(56)/80
Тема 6.4.1 Виды и особенности интеллектуальных информационных систем	Содержание	28
	1. <i>Виды интеллектуальных систем и области их применения</i> Понятие, сущность, направления исследований.	
	2. <i>Интеллектуальные информационные системы</i> Понятие и классификация ИИС. Интеллектуальный интерфейс и методы рассуждений в ИИС. Инструментальные средства разработки ИИС.	
	3. <i>Основные модели интеллектуальных систем</i> Интеллектуальная информационная система, Экспертная система, Расчётно-логические системы, Гибридная интеллектуальная система, Рефлекторная интеллектуальная система	
	4. <i>Архитектура интеллектуальных информационных систем</i>	
	5. <i>Типовая схема функционирования интеллектуальной системы</i> Узлы, блоки, связи	
	6. <i>Примеры интеллектуальных систем</i> Направления развития интеллектуальных систем.	
	7. <i>Системный подход</i> Основы проектирования интеллектуальных систем	
	8. <i>Интеллектуальный анализ данных</i> Технологии интеллектуального анализа данных. Хранилища данных. Средства реализации интеллектуального анализа данных.	
	9. <i>Инженерия знаний</i> Основы инженерии знаний. Классификация методов извлечения знаний. Коммуникативные методы извлечения знаний.	
	10. <i>Программное обеспечение интеллектуальных систем</i> Инструментальные средства для разработки интеллектуальных систем.	
11. <i>Системы с интеллектуальным интерфейсом</i>		

Классификация информационных систем с интеллектуальным интерфейсом. Экспертные системы	
12. Моделирование процессов обработки информации для принятия решения	
13. Формально-логические модели	
14. Производственные и сетевые модели	
В том числе практических занятий и лабораторных работ	56
1. Практическая работа «Моделирование интеллектуальных систем»	
2. Практическая работа «Аналитическая платформа. Архитектура хранилища данных. Создание хранилища данных»	
3. Практическая работа «Аналитическая платформа. Наполнение хранилища данных»	
4. Практическая работа «Аналитическая платформа. Введение в ассоциативные правила. Генерация ассоциативных правил»	
5. Практическая работа «Аналитическая платформа. DataMining в задачах прогнозирования»	
6. Практическая работа «Создание сценария прогнозирования объема продаж»	
7. Практическая работа «Прогнозирование суммы продаж. Прогнозирование количества проданного товара»	
8. Практическая работа «Описание предметной области. Разработка базы фактов и правил интеллектуальной системы»	
9. Практическая работа «Использование правил продукции для представления знаний. Прямая цепочка рассуждений»	
10. Практическая работа «Использование правил продукции для представления знаний. Обратная цепочка рассуждений»	
11. Практическая работа «Использование теории Байеса при проектировании интеллектуальных систем».	
12. Практическая работа «Использование коэффициента уверенности при проектировании интеллектуальных систем с нечеткой логикой»	
13. Практическая работа «Разработка самообучающихся систем»	
14. Практическая работа «Имитационное моделирование в среде GPSS World».	
15. Практическая работа «Имитационное моделирование в среде AnyLogic» .	
16. Практическая работа «Имитационное моделирование в среде NS-3».	
17. Практическая работа «Разработка интеллектуальной системы для мониторинга и управления функционированием технического объекта»	
18. Практическая работа «Изучение основ разработки приложений экспертных систем в среде CLIPS».	
19. Практическая работа «Использование семантических сетей для представления знаний»	
20. Практическая работа «Использование фреймов для представления знаний»	
21. Практическая работа «Принятие решений в ситуации детерминированного выбора»	

	22. Практическая работа «Принятие решений в условиях неопределенности и риска»	
	23. Практическая работа «Интеллектуальная поддержка управленческих решений»	
	24. Практическая работа «Алгоритмы функционирования информационных нейронных сетей»	
	25. Практическая работа «Lazarus. Создание базы знаний, дерева решений»	
	26. Практическая работа «Lazarus. Создание экспертной системы в области торговли»	
	27. Практическая работа «Deductor. Знакомство с аналитической платформой»	
	28. Практическая работа «Deductor. Многомерные отчеты и простая аналитика»	
	Самостоятельная работа	4
Учебная практика по модулю Виды работ 1. Проектирование части информационной системы для определённого рабочего места 2. Участие в составлении проектной документации на разработку информационной системы. 3. Формирование отчетной документации по результатам работ. 4. Участие в разработке технического задания. 5. Чтение проектной документации на разработку информационной системы. 6. Нахождение ошибок кодирования в разрабатываемой информационной системе. 7. Выполнение регламентов по обновлению и техническому сопровождению информационной системы. 8. Идентификация технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации системы. 9. Формирование необходимых для работы информационной системы требований к конфигурации локальных компьютерных сетей. 10. Настройка параметров информационной системы. 11. Проведение внутреннего тестирования информационной системы. 12. Участие в экспертном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации. 13. Устранение замечаний пользователей по результатам экспертного тестирования информационной системы на этапе опытной эксплуатации. 14. Консультирование пользователей в процессе эксплуатации информационной системы. 15. Техническое сопровождение информационной системы в процессе ее эксплуатации		108
Производственная практика Виды работ 1. Разработка сценария внедрения информационной системы для рабочего места. 2. Разработка технического задания на внедрение информационной системы. 3. Разработка графика разработки и внедрения информационной системы. 4. Сравнительный анализ методологий проектирования. 5. Анализ бизнес-процессов подразделения. 6. Разработка и оформление предложений по расширению функциональности информационной системы. 7. Разработка перечня обучающей документации на информационную систему. 8. Разработка руководства оператора. 9. Разработка моделей интерфейсов пользователей. 10. Настройка доступа к сетевым устройствам. 11. Настройка политики безопасности.		180

<p>12. Выполнение задач тестирования в процессе внедрения.</p> <p>13. Разработка плана резервного копирования.</p> <p>14. Создание резервной копии информационной системы.</p> <p>15. Создание резервной копии базы данных.</p> <p>16. Восстановление данных.</p> <p>17. Восстановление работоспособности системы.</p> <p>18. Сбор информации об ошибках. Формирование отчетов об ошибках.</p> <p>19. Выявление и устранение ошибок программного кода информационных систем.</p> <p>20. Выполнение обслуживания информационной системе в соответствии с пользовательской документацией.</p> <p>21. Разработка технического задания на сопровождение информационной системы.</p> <p>22. Формирование предложений о расширении информационной системы.</p> <p>23. Обслуживание системы отображения информации актов зала.</p> <p>24. Обслуживание системы отображения информации конференц-зала.</p> <p>25. Обслуживание локальной сети.</p> <p>26. Обслуживание системы видеонаблюдения.</p> <p>27. Определение показателей безотказности системы.</p> <p>28. Определение показателей долговечности системы.</p> <p>29. Определение комплексных показателей надежности системы.</p> <p>30. Определение единичных показателей достоверности информации в системе.</p> <p>31. Формирование предложений по реинжинирингу информационной системы.</p> <p>32. Моделирование интеллектуальных систем</p>	
Всего	624

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащенные:

- мультимедийный проектор.
- электронная интерактивная доска,
- комплект демонстрационных вычислительных технических средств,
- дополнительная оргтехника к базовому составу ЭВМ,
- ЭВМ IBM PC, объединенные в локальную сеть,
- системное программное обеспечение: операционные системы WINDOWS, пакеты прикладных программ общего назначения (MS Office).

Оснащенные базы практики:

- мультимедийный проектор.
- электронная интерактивная доска,
- комплект демонстрационных вычислительных технических средств,
- дополнительная оргтехника к базовому составу ЭВМ,
- ЭВМ IBM PC, объединенные в локальную сеть,
- системное программное обеспечение: операционные системы WINDOWS, пакеты прикладных программ общего назначения (MS Office).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2021 г. 336 стр. Электронно-библиотечная система www.znanium.ru

2. Гвоздева В.А. Введение в специальность программиста: учебник – 2-е изд. испр. и доп. / В.А. Гвоздева. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 208с. ил. – (профессиональное издание). Электронно-библиотечная система www.znanium.ru

3. Черников Б.В. Управление качеством программного обеспечения: учебник / Б.В. Черников. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. – 240с. Электронно-библиотечная система www.znanium.ru

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Система федеральных образовательных порталов информационно -коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2017)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник / В. А. Гвоздева. - М.: ИД "ФОРУМ-ИНФРА-М, 2017.-544 с.

2. Ясницкий Л.Н. Интеллектуальные системы: учебник – М.: Лаборатория знаний, 2016. – 221 с.

3. Стюарт Рассел, Питер Норвиг. Искусственный интеллект. Современный подход. - М.: Вильямс, 2016

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Ввод информационных систем в эксплуатацию		
<p><i>ПК 6.1</i> Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы</p>	<p>Оценка «отлично» - проанализирована предметная область функционирования системы; выделены и определены признаки системы по нескольким основаниям классификации; указаны все функции предложенной информационной системы; сформировано и обосновано несколько предложений по расширению перечня выполняемых функций.</p> <p>Дополнительно для квалификации " Специалист по информационным системам": Сформированы и обоснованы предложения по реинжинирингу системы</p> <p>Оценка «хорошо» - проанализирована предметная область функционирования системы; выделены и определены признаки системы и указана ее принадлежность по классификации; указаны основные функции предложенной информационной системы; сформированы и обоснованы предложения по расширению перечня выполняемых функций.</p> <p>Дополнительно для квалификации " Специалист по информационным системам": Сформированы предложения по реинжинирингу системы</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - проанализирована предметная область функционирования системы; указана ее принадлежность по классификации; указаны функции предложенной информационной системы; сформированы предложения по расширению перечня выполняемых функций.</p> <p>Дополнительно для квалификации " Специалист по информационным системам": Внесено хотя бы одно предложение по реинжинирингу системы</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по формированию предложений на расширение функциональности информационной системы</p> <p>Дополнительно для квалификации " Специалист по информационным системам": Формирование предложений о реинжиниринге информационной системы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p><i>ПК 6.3</i> Разрабатывать обучающую документацию для пользователей информационной системы.</p>	<p>Оценка «отлично» - обучающая документация разработана с учетом особенностей пользователей; документация имеет понятную и логичную структуру, содержит достаточное количество рисунков, схем, таблиц; содержание позволяет освоить работу с информационной системой в достаточном объеме для указанной категории пользователей; оформление полностью соответствует требованиям стандартов.</p> <p>Оценка «хорошо» - обучающая документация разработана с учетом особенностей</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке обучающей документации для указанной категории пользователей</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различ-</p>

	<p>пользователей; документация содержит достаточное количество рисунков, схем, таблиц; содержание позволяет освоить работу с информационной системой в достаточном объеме для указанной категории пользователей; оформление соответствует требованиям стандартов.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - обучающая документация разработана; документация содержит рисунки, схемы, таблицы; содержание позволяет освоить работу с информационной системой без учета указанной категории пользователей; оформление в основном соответствует требованиям стандартов.</p>	<p>ных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>Раздел модуля 2. Обеспечение эксплуатации информационных систем</p>		
<p><i>ПК 6.2</i> Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.</p>	<p>Оценка «отлично» - проанализированы функции системы, проверено и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности.</p> <p>Оценка «хорошо» - проверено функционирование системы и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - проверено функционирование системы и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены некоторые причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по обнаружению и исправлению ошибок программного кода информационной системы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p><i>ПК 6.4</i> Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</p>	<p>Оценка «отлично» - проанализировано техническое задание и выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; протоколы оформлены в соответствии с требованиями стандартов и/или руководящих документов; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества функционирования информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>

	<p>задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы</p>	
<p><i>ПК 6.5 Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.</i></p>	<p>Оценка «отлично» - внесены заданные изменения в базу данных информационной системы; проверено сохранение изменений; выполнено обновление системных компонент; предложен и обоснован план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.</p> <p>Оценка «хорошо» - внесены заданные изменения в базу данных информационной системы, изменения сохранены; выполнено обновление системных компонент; предложен план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - внесены заданные изменения в базу данных информационной системы, изменения сохранены; предложен план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по выполнению обновления и резервного копирования базы данных информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>Раздел модуля 3. Виды, характеристики и особенности функционирования информационных систем</p>		
<p><i>ПК 6.2 Выполнять исправление ошибок в программном коде информационной системы.</i></p>	<p>Оценка «отлично» - проанализированы функции системы, проверено и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности.</p> <p>Оценка «хорошо» - проверено функционирование системы и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены причины несоответствия (внесены исправления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - проверено функционирование системы и выявлено несоответствие выполняемых функций описанию (спецификации, техническому заданию и т.п.); выявлены и устранены некоторые причины несоответствия (внесены ис-</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по обнаружению и исправлению ошибок программного кода информационной системы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>

	правления в программный код); продемонстрировано функционирование системы после исправления и сделан вывод о работоспособности	
<i>ПК 6.4</i> Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.	<p>Оценка «отлично» - проанализировано техническое задание и выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; протоколы оформлены в соответствии с требованиями стандартов и/или руководящих документов; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества функционирования информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
Раздел модуля 4. Особенности технического сопровождения интеллектуальных систем		
<i>ПК 6.1</i> Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.	<p>Оценка «отлично» - проанализирована предметная область функционирования системы; выделены и определены признаки системы по нескольким основаниям классификации; указаны все функции предложенной информационной системы; сформировано и обосновано несколько предложений по расширению перечня выполняемых функций.</p> <p>Дополнительно для квалификации " Специалист по информационным системам": сформированы и обоснованы предложения по реинжинирингу системы</p> <p>Оценка «хорошо» - проанализирована предметная область функционирования системы; выделены и определены признаки системы и указана ее принадлежность по классификации; указаны основные функции предложенной информационной системы; сформированы и обоснованы предложения по расширению перечня выполняемых функций.</p> <p>Дополнительно для квалификации " Специалист по информационным системам": сформированы предложения по реинжинирингу системы</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - проанализи-</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по формированию предложений на расширение функциональности информационной системы</p> <p>Дополнительно для квалификации " Специалист по информационным системам": Формирование предложений о реинжиниринге информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>

	<p>рована предметная область функционирования системы; указана ее принадлежность по классификации; указаны функции предложенной информационной системы; сформированы предложения по расширению перечня выполняемых функций.</p> <p>Дополнительно для квалификации " Специалист по информационным системам": внесено хотя бы одно предложение по реинжинирингу системы</p>	
<p><i>ПК 6.4</i> Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания.</p>	<p>Оценка «отлично» - проанализировано техническое задание и выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; протоколы оформлены в соответствии с требованиями стандартов и/или руководящих документов; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы; сделан вывод о соответствии системы действующим стандартам качества.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена проверка функционирования информационной системы в соответствии с разделом технического задания; качественные характеристики информационной системы, полученные в результате проверки внесены в протоколы.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества функционирования информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p><i>ПК 6.5</i> Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных ИС в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Оценка «отлично» - внесены заданные изменения в базу данных информационной системы; проверено сохранение изменений; выполнено обновление системных компонент; предложен и обоснован план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.</p> <p>Оценка «хорошо» - внесены заданные изменения в базу данных информационной системы, изменения сохранены; выполнено обновление системных компонент; предложен план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - внесены заданные изменения в базу данных информационной системы, изменения сохранены; предложен план резервного копирования базы данных; резервное копирование выполнено.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по выполнению обновления и резервного копирования базы данных информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач про-</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов</p>	<p>Экспертное наблюдение</p>

<p>фессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	<p>за выполнением работ</p>
<p>ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач 	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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>	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
<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>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, 	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности 	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности. 	

ности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.		
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.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

по специальности среднего профессионального образования

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

«ПМ.07. Соадминистрирование баз данных и серверов»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик:

В.П. Дианов, преподаватель информационных технологий высшей квалификационной категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.07. Сoadминистрирование баз данных и серверов»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **ВД07. Сoadминистрирование баз данных и серверов** и соответствующие ему профессиональные компетенции, общие компетенции и личностные результаты:

1.1.1 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 7	<i>Сoadминистрирование баз данных и серверов</i>
ПК 7.1	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов
ПК 7.2	Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов
ПК 7.3	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов
ПК 7.4	Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции
ПК 7.5	Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.

1.1.2 Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
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, применять стандарты антикоррупционного поведения.
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 деятельно-

	сти.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.3 Перечень личностных результатов

Код	Наименование
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.

1.1.4. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	В участии в соадминистрировании серверов. В применении законодательства Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий. В разработке политики безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных
уметь	Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL. Проектировать и создавать базы данных. Осуществлять основные функции по администрированию БД Разрабатывать политику безопасности SQL сервера, базы данных и отдельных объектов базы данных. Владеть технологиями проведения сертификации программного средства
знать	Модели данных, основные операции и ограничения. Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных. Государственные стандарты и требования к обслуживанию БД.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

	Квалификация
	специалист по информационным системам
Всего часов/в том числе в форме практической подготовки	274/268
на освоение МДК	160
на практики	
учебную	36
производственную	72
Самостоятельная работа	6

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики		
				Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.3	<i>Раздел 1. Технологии администрирования серверов и баз данных</i>	110	106	106	48	30			4
ПК 7.4, ПК 7.5	<i>Раздел 2. Обеспечение качества и сертификация информационных систем</i>	56	54	54	32				2
ПК 7.1- ПК 7.5 ОК.01- ОК.10	<i>Учебная практика</i>	36	36				36		-
ПК 7.1- ПК 7.5	<i>Производственная практика</i>	72	72					72	-
	Всего:	274	268	160	80	30	36	72	6

Промежуточная аттестация

Наименования	форма
	квалификация - специалист по информационным системам
Профессиональный модуль	Экзамен квалификационный
МДК.07.01 Управление и автоматизация баз данных	Дифференцированный зачет
МДК.07.02 «Сертификация информационных систем»	Дифференцированный зачет
УП.07	Дифференцированный зачет
ПП.07	Дифференцированный зачет

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	Объем часов/ в т.ч. в форме практической подготовки
		<i>Специалист по информационным системам</i>
Раздел 1. Управление и автоматизация баз данных		110/106(48)/106
МДК. 07.01 Управление и автоматизация баз данных		110/106(48)/106
Тема 7.1.1. Принципы построения и администрирования баз данных	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Банки данных Информация и данные. Основные понятия банков данных и знаний. Предметная область банка данных. Банк данных как автоматизированная система. Архитектура банка данных. Пользователи банков данных. Администратор базы данных. Тенденции развития банков данных 2. Архитектура системы баз данных Независимость данных. Трехуровневая архитектура СУБД. Средства СУБД для реализации трехуровневой архитектуры. 3. Пользователи и схемы базы данных. Привилегии, назначение привилегий. Управление пользователями баз данных 4. Табличные пространства и файлы данных. Модели и типы данных. 5. Структуры памяти. Однопроцессорные и многопроцессорные базы данных 6. Транзакции, блокировки и согласованность данных 7. Журнал базы данных: структура и назначение файлов журнала, управление переключениями и контрольными точками 	30/26/26
	<p>В том числе практических работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическая работа «Построение схемы базы данных» 2. Совместная работа над документами в интегрированной среде локальной вычислительной сети 	12

	3. Объединение компонентов базы данных в единое приложение	
	4. Практическая работа «Составление словаря данных»	
	Самостоятельная работа обучающихся	4
Тема 7.1.2. Серверы баз данных	Содержание	26/26
	1. Понятие сервера. Классификация серверов. Принципы разделения между клиентскими и серверными частями. Типовое разделение функций	
	2. Протоколы удаленного вызова процедур. Требования к аппаратным возможностям и базовому программному обеспечению клиентов и серверов.	
	3. Хранимые процедуры и триггеры	
	4. Характеристики серверов баз данных. Механизмы доступа к базам данных	
	В том числе практических работ	20
	1. Практическая работа «Разработка технических требований к серверу баз данных»	
	2. Практическая работа «Разработка требований к корпоративной сети»	
	3. Практическая работа «Конфигурирование сети»	
	4. Практическая работа «Сравнение технических характеристик серверов»	
5. Практическая работа «Формирование аппаратных требований и схемы банка данных»		
Тема 7.1.3. Администрирование баз данных и серверов	Содержание	24/24
	1. Понятия администрирование, привилегия, доступ. Виды пользователей и группы привилегий, соответствующие виду пользователя. Обязанности администратора баз данных. Основные утилиты администратора баз данных. Режимы запуска и останова базы данных. Удаленное администрирование. Возможности операционной системы для администрирования. Принцип и архитектура администрируемой базы данных. Условия защиты базы данных. Направления администрирования. Возможности, предоставляемые различными СУБД.	
	2. Защита данных: RAID- массив Реализация RAID. Программное обеспечение RAID. Аппаратное устройство RAID. Компоненты RAID- массива. RAID- уровни.	
	3. Интеллектуальные системы хранения данных Компоненты интеллектуальной системы хранения данных. Интеллектуальный массив хранения данных. Концепции на практике: массив данных CLARiiON и Symmetrix. Сетевая система хранения данных Серверы общего назначения в сравнении с устройствами NAS. Преимущества NAS. Компоненты NAS. Реализация NAS. Концепция на практике: EMC Celerra.	
	4. Аудит базы данных. Аудиторский журнал. Установка опций, включение и отключение аудита. Очистка и уменьшение размеров журнала	
	5. Технологии создания базы данных с применением языка SQL. Добавление, удаление данных и таблиц. Динамический SQL и его операторы.	
В том числе практических работ	16	

	1. Практическая работа «Обеспечение надёжности и достоверности информации в БД»	
	2. Практическая работа «Работа с данными из внешних источников»	
	3. Практическая работа «Выполнение запросов к базе данных»	
	4. Практическая работа «Выполнение изменений в базе данных, создание триггеров»	
	5. Практическая работа «Создание запросов и процедур на изменение структуры базы данных»	
	6. Практическая работа «Работа с журналом аудита базы данных»	
	7. Практическая работа «Мониторинг нагрузки сервера»	
Раздел 2. Сертификация информационных систем		
МДК.07.02 Сертификация информационных систем		56/54(32)/54
Тема 7.2.1. Защита и сохранность информации баз данных	Содержание	42/40/40
	1. Законодательство Российской Федерации в области защиты информации. Требования безопасности к серверам баз данных. Классы защиты	
	2. Основные группы методов противодействия угрозам безопасности в корпоративных сетях	
	3. Аппаратная защита базы данных. Технические методы и средства защиты базы данных. Программно-аппаратные методы защиты процесса обработки и передачи информации. Политика безопасности, настройка политики безопасности.	
	4. Программная защита Контроль доступа к данным. Управление привилегиями пользователей базы данных. Идентификация и аутентификация пользователя. Пароли. Композиционная организация пространства. Глубинно- пространственная композиция.	
	5. Виды неисправностей систем хранения данных	
	6. Резервное копирование: цели, методы, концепции, планирование, роль журнала транзакций. Виды резервных копий. Утилиты резервного копирования.	
	7. Восстановление базы данных: основные алгоритмы и этапы. Восстановление носителей. Восстановление утраченных файлов. Полное восстановление. Неполное восстановление.	
	8. Мониторинг активности и блокирование. Автоматизированные средства аудита. Брандмауэры	
	В том числе практических работ	26
1. Практическая работа «Настройка политики безопасности»		
2. Практическая работа «Создание резервных копий базы данных»		
3. Практическая работа «Восстановление базы данных»		
4. Практическая работа «Восстановление носителей информации»		
5. Практическая работа «Восстановление удаленных файлов»		
6. Практическая работа «Мониторинг активности портов»		
7. Практическая работа «Блокирование портов»		
Самостоятельная работа обучающихся		2
Тема 7.2.2 Серти-	Содержание	14/14

<i>фикация информационных систем</i>	1. Уровни качества программной продукции. Роль стандартизации, сертификации и лицензирования в процессе информатизации. Состояние и перспективы стандартизации ИТ в РФ. Сертификация	
	2. Жизненный цикл программного обеспечения. Модели и стадии жизненного цикла программного обеспечения	
	3. основополагающие стандарты Единой системы программной документации (ЕСПД) и их применение. ГОСТы ЕСПД и комплекс стандартов на автоматизированные системы. Сертификация программного обеспечения. Понятие рынка программных средств. Оценка качественных и количественных характеристик программного обеспечения	
	4. Требования к конфигурации серверного оборудования и локальных сетей. Оформление требований. Техническое задание.	
	5. Объекты информатизации, требующие обязательной сертификации программных средств и обеспечения	
	6. Сертификаты безопасности: виды, функции, срок действия. Проверка наличия сертификата безопасности. Системы сертификации. Процедура сертификации. Платформы и центры сертификации. Сертификат разработчика. Процесс подписи и проверки кода. SSL сертификат: содержание, формирование запроса, проверка данных с помощью сервисов	
	В том числе практических работ	6
1. Практическая работа «Проверка наличия и сроков действия сертификатов»		
2. Практическая работа «Разработка политики безопасности корпоративной сети»		
3. Практическая работа «Получение сертификата»		
Курсовой проект (работа)	30/30	
Учебная практика МДК 07.01 Управление и автоматизация баз данных, МДК 07.02 Сертификация информационных систем		
Виды работ		
– Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.		
– Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.		
– Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.		
– Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.		
– Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации		
– Применять законодательство Российской Федерации в области сертификации программных средств информационных технологий		
	36/36	

<p>Производственная практика МДК 07.01 Управление и автоматизация баз данных, МДК 07.02 Сертификация информационных систем</p> <p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> – Организационные вопросы оформления на предприятии, установочная лекция, инструктаж по охране труда и технике безопасности, распределение по рабочим местам. – Ознакомление со структурой и характером деятельности предприятия – Выполнение индивидуального задания – Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов. – Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов. – Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов. – Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции. – Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации – Оформление отчета о прохождении производственной практики – Оформление и защита индивидуальной работы 	<p>72/72</p>
<p>Всего</p>	<p>274/268</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Наименование	Средства обучения
Лаборатория программирования и баз данных	Лаборатория программирования и баз данных <ul style="list-style-type: none">– столы ученические,– стулья ученические,– стол преподавателя,– стул преподавателя,– компьютерные столы,– доска навесная,– мультимедийная система,– электронная интерактивная доска,– ЭВМ демонстрационная,– комплект демонстрационных вычислительных технических средств,– дополнительная оргтехника к базовому составу ЭВМ,– ЭВМ IBM PC, объединенные в локальную сеть,– принтеры (струйные, игольчатые, лазерные),– системное программное обеспечение: операционные системы WINDOWS.– Пакеты прикладных программ общего назначения (MS Office).– дидактический материал: Комплекты ЛПЗ по темам,– мультимедийные презентации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Г.Н. Фёдорова. Разработка, администрирование и защита баз данных : учебник для СПО .
– М. : Издательский центр «Академия», 2018

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
(ПО РАЗДЕЛАМ)**

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и личностных результатов, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Управление и автоматизация баз данных		
<p>ПК 7.1 Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.</p>	<p>Оценка «отлично» - проанализирована структура БД и сделан вывод о поддержании целостности БД; внесены указанные изменения в БД и проконтролировано сохранение этих изменений; созданы указанные запросы к БД. Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных": Выполнены запросы на указанное изменение структуры БД и проверена их корректность</p> <p>Оценка «хорошо» - проанализирована структура БД; внесены указанные изменения в БД и проконтролировано сохранение этих изменений; созданы указанные запросы к БД. Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных": Выполнены запросы на указанное изменение структуры БД и проверена их корректность</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - проанализирована структура БД; внесены указанные изменения в БД; созданы указанные запросы к БД. Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных": Выполнены запросы на указанное изменение структуры БД</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по изменению содержания таблиц базы данных и выполнению запросов к базе данных. Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных": По изменению структуры базы данных</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p>ПК 7.2 Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.</p>	<p>Оценка «отлично» - предложенные функции администратора выполнены в полном объеме с пояснениями, демонстрирующими знание технологий Оценка «хорошо» - предложенные функции администратора выполнены в достаточном объеме с некоторыми пояснениями, демонстрирующими знание технологий Оценка «удовлетворительно» - предложенные функции администратора</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования или ролевой игры по выполнению одной или нескольких функций администратора сервера баз данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных ви-</p>

	тора выполнены в удовлетворительном объеме с некоторыми пояснениями	дов работ во время учебной/производственной
ПК 7.3 Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.	<p>Оценка «отлично» - проанализированы условия эксплуатации, требуемый уровень безопасности и необходимые возможности аппаратных средств для реализации поставленной задачи; сформированы требования к конфигурации компьютерных сетей и серверного оборудования для реализации поставленной задачи в нескольких вариантах.</p> <p>Оценка «хорошо» - проанализированы условия эксплуатации, требуемый уровень безопасности, указано возможное оборудование; сформированы требования к конфигурации компьютерных сетей и серверного оборудования для реализации поставленной задачи.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - проанализированы условия эксплуатации; сформированы типовые требования к конфигурации компьютерных сетей и серверного оборудования для реализации поставленной задачи.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по формированию требований к конфигурации сети для предложенных условий</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
Раздел 2. Сертификация информационных систем		
ПК 7.4 Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции.	<p>Оценка «отлично» - предложенные функции администратора выполнены в полном объеме с пояснениями, демонстрирующими знание технологий</p> <p>Оценка «хорошо» - предложенные функции администратора выполнены в достаточном объеме с некоторыми пояснениями, демонстрирующими знание технологий</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - предложенные функции администратора выполнены в удовлетворительном объеме с некоторыми пояснениями</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования или ролевой игры по выполнению одной или нескольких функций администратора баз данных</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
ПК 7.5 Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов, с использованием регламентов по защите информации.	<p>Оценка «отлично» - выполнена установка и настройка серверного программного обеспечения; разработана и обоснована политика безопасности требуемого уровня; проверена совместимость программного обеспечения; проверено наличие и срок действия сертификатов программных средств.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена установка и настройка серверного про-</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по установке и настройке сервера; разработке и настройке политики безопасности сервера.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

	граммного обеспечения; разработана и обоснована политика безопасности; проверено наличие и срок действия сертификатов программных средств. Оценка «удовлетворительно» - выполнена установка и настройка серверного программного обеспечения; разработана политика безопасности; проверено наличие сертификатов программных средств.	Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
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;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и 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 ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стан-	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	

дарты антикоррупционного поведения.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности. 	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. 	
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту. 	
ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств		

коммуникации	
<p>ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм</p>	
<p>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.</p>	