

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ
профессионального цикла
образовательной программы подготовки специалистов
среднего звена по специальности**

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

ПМ.01

Разработка программных модулей программного обеспечения для
компьютерных систем

ПМ.02

Разработка и администрирование баз данных

ПМ.03

Участие в интеграции программных модулей

для образовательных организаций среднего профессионального образования

Донецк, 2020

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО
на заседании Ученого совета
ГО ДПО «Институт развития
профессионального образования»

протокол № 10 от «26» декабря 2019 г.

Руководители рабочей группы:

- Коровка Е. А. первый заместитель директора Государственной организации дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» кандидат физико - математических наук, доцент
- Арешидзе Л.Н. заместитель директора по организационно-методической поддержке программ образования Государственной организации дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования»

Составители:

- Прихоженко В. Б. преподаватель ГПОУ «Донецкий Политехнический техникум»
- Литвиненко С. В. преподаватель ГПОУ «Донецкий техникум промышленной автоматизики»
- Дончик В. П. преподаватель ГПОУ «Макеевский политехнический колледж»
- Басова Г. Н. преподаватель ГПОУ «Горловский многопрофильный техникум №37»

Научные консультанты:

- Еремка Е.В. заведующий кафедры педагогики ГОУ ВПО Донецкий национальный университет институт педагогики кандидат биологических наук, доцент
- Алфимов Д. В. директор Государственной организации дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования», доктор педагогических наук, профессор, академик МАНПО

Организационно-методическое сопровождение и содержательная экспертиза

- Петренко Е. Ф. методист учебно-методического отдела профессионального образования Государственной организации дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования»

Организационно-методическое сопровождение и техническая экспертиза

Коршикова С. П. методист отдела образовательных программ, проектов, учебных изданий Государственной организации дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования», техническая редакция

Рецензенты:

Светлов Е.Ю. директор ООО «Укрспецмонтаж»

Толстых В. К. доктор физ.-мат. наук, доктор технических наук, профессор кафедры компьютерных технологий Донецкого национального университета

Измалкова Е. Л. преподаватель специальных дисциплин ГПОУ «Енакиевский политехнический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Стр.
Составители	2
Глоссарий	7
Используемые сокращения	10
ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем	11
Пояснительная записка	12
Область применения программы ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.	12
Цели и задачи модуля. Требования к результатам освоения модуля	13
Рекомендуемое количество часов на освоение программы, рекомендуемые виды учебных занятий по ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.	14
Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем МДК 01.01. Системное программирование	15
Примерная тематика самостоятельных работ ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем МДК 01.01. Системное программирование	16
Примерная тематика практических (семинарских) занятий ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем МДК 01.01. Системное программирование	17
Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем МДК. 01.02. Прикладное программирование	18
Примерная тематика самостоятельных работ ПМ.01 Прикладное программирование МДК. 01.02. Прикладное программирование	19
Примерная тематика практических (семинарских) занятий ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем	21
МДК. 01.02. Прикладное программирование	
Примерные виды работ по учебной практике ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем	22
Примерная тематика курсовых работ ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем	23
Контроль и оценка результатов освоения ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем	24
Литература и электронные ресурсы по профессиональному модулю	28

ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных	30
Пояснительная записка	31
Область применения программы ПМ. 02 Разработка и администрирование баз данных	31
Цели и задачи модуля. Требования к результатам освоения модуля	32
Рекомендуемое количество часов на освоение программы, рекомендуемые виды учебных занятий по ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных	33
Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных МДК 02.01. Инфокоммуникационные системы и сети	34
Примерная тематика самостоятельных работ ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных МДК 02.01. Инфокоммуникационные системы и сети	36
Примерная тематика практических (семинарских) занятий ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных МДК 02.01. Инфокоммуникационные системы и сети	37
Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных МДК 02.02. Технология разработки и защиты баз данных	38
Примерная тематика самостоятельных работ ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных МДК 02.02. Технология разработки и защиты баз данных	43
Примерная тематика практических (семинарских) занятий ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных МДК 02.02. Технология разработки и защиты баз данных	43
Примерные виды работ по учебной практике ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных	44
Примерная тематика курсовых работ ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных	45
Контроль и оценка результатов освоения ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных	46
Литература и электронные ресурсы по профессиональному модулю	49
ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей	54
Пояснительная записка	55
Область применения программы ПМ. 03 Участие в интеграции программных модулей	55
Цели и задачи модуля. Требования к результатам освоения модуля	56
Рекомендуемое количество часов на освоение программы, рекомендуемые виды учебных занятий по профессиональному модулю ПМ.03. Участие в интеграции программных модулей	57
Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей МДК 03.01.	58

Технология разработки программного обеспечения	
Примерная тематика самостоятельных работ ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей МДК 03.01 Технология разработки программного обеспечения	60
Примерная тематика практических (семинарских) занятий ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей МДК 03.01. Технология разработки программного обеспечения	62
Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей МДК 03.02.	62
Инструментальные средства разработки программного обеспечения	
Примерная тематика самостоятельных работ ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей МДК.03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	64
Примерная тематика практических (семинарских) занятий ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей МДК.03.02.	64
Инструментальные средства разработки программного обеспечения	
Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей МДК 03.03.	65
Документирование и сертификация	
Примерная тематика самостоятельных работ ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей МДК 03.03. Документирование и сертификация	67
Примерная тематика практических (семинарских) занятий ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей МДК 03.03.	68
Документирование и сертификация	
Примерные виды работ по учебной практике ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей	68
Примерная тематика курсовых работ ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей	69
Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей	70
Литература и электронные ресурсы по профессиональному модулю	73

ГЛОССАРИЙ

Государственный образовательный стандарт - совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

Компетенция - динамичная совокупность знаний, умений, навыков, способностей, ценностей, необходимая для эффективной профессиональной и социальной деятельности, личностного развития выпускников и которую они обязаны освоить и продемонстрировать после завершения части или всей образовательной программы.

Качество образования - комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы.

Квалификация - уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности, отвечающая совокупности обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

Курсовые проекты (работы) выполняются с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами за время обучения и их применение к комплексному решению конкретного профессионального задания.

Лабораторное занятие - форма учебного занятия, при которой студент под руководством преподавателя лично проводит натурные или имитационные эксперименты, или опыты с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений данной учебной дисциплины, приобретает практические навыки работы с лабораторным оборудованием, вычислительной техникой, измерительной аппаратурой, методикой экспериментальных исследований в конкретной

предметной области.

Лекция - основная форма проведения учебных занятий в образовательном учреждении, реализующей профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена, предназначенных для усвоения теоретического материала.

Модуль - комплекс учебных занятий, отличающийся содержательным, методическим, организационным, оценочным, технологическим и временным единством, имеющим как дисциплинарный, так и междисциплинарный характер.

Образование - единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностно-смысловых установок, опыта деятельности и компетенции, определенного объема и сложности в целях физического, интеллектуального, личностного, духовно-нравственного, творческого, социального и профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов.

Образовательная деятельность - деятельность по реализации образовательных программ.

Образовательная программа - комплекс основных характеристик образования (объем и содержание, которые представлены в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, а также оценочных и методических материалов.

Образовательный стандарт - совокупность обязательных требований к высшему профессиональному образованию по специальностям и направлениям подготовки, утвержденных образовательными организациями высшего профессионального образования, определенными Законом или решением Совета Министров Донецкой Народной Республики.

Обучающийся - физическое лицо, осваивающее образовательную программу.

Обучение - целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения непрерывного

образования в течение всей жизни, с учетом индивидуальных психических и физических особенностей, а также культурных потребностей.

Практика - вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическое занятие включает проведение предварительного контроля знаний, умений и навыков обучающихся (студентов), постановку общей проблемы преподавателем и ее обсуждение с участием студентов, решения задач с их обсуждением, решение контрольных задач, их проверку, оценивание.

Примерная основная образовательная программа - учебно-методическая документация (примерный учебный план, примерный календарный учебный график, примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов), определяющая рекомендуемые объем и содержание образования определенного уровня и (или) определенной направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности, включая примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы.

Профессиональное образование - вид образования, который направлен на приобретение обучающимися в процессе освоения основных профессиональных образовательных программ знаний, умений, навыков и формирование компетенции определенного уровня и объема, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность в определенной сфере и выполнять работу по конкретной профессии или специальности.

Профессиональное обучение - вид образования, который направлен на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенции, необходимых для выполнения определенных трудовых, служебных функций (определенных видов трудовой, служебной деятельности, профессий).

Профиль - совокупность основных черт какой-либо профессии (направления, специальности) среднего профессионального образования, определяющих конкретную направленность образовательной программы.

Результаты образования - демонстрируемые выпускником по завершении образования (курса, модуля, учебной дисциплины и т.д.) и измеряемые знания, умения, навыки, которые выражаются с помощью («на языке») компетенций.

Самостоятельная работа обучающегося (студента) является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий.

Семинарское занятие - форма учебного занятия, при которой преподаватель организует дискуссию вокруг предварительно определенных тем, к которым обучающиеся (студенты) готовят тезисы выступлений на основании индивидуально выполненных заданий (рефератов).

Уровень образования - завершенный цикл образования, характеризующийся определенной единой совокупностью требований к результатам освоения образовательной программы;

Учебный план - документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и формы и сроки промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящей программе используются следующие сокращения:

СПО - среднее профессиональное образование;

ПОО – профессиональная образовательная организация;

ГОС СПО – государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ППССЗ - программа подготовки специалистов среднего звена;

ОП – образовательная программа;

ОК - общая компетенция;

ПК - профессиональная компетенция;

ПМ - профессиональный модуль;

МДК - междисциплинарный курс.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
профессионального цикла
образовательной программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.03
Программирование в компьютерных системах**

ПМ.01

Разработка программных модулей программного обеспечения для
компьютерных систем

для образовательных организаций среднего профессионального образования

Донецк, 2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Область применения программы

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

Примерная программа профессионального модуля **ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем** (далее программа ПМ) разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 04.09.2015 г. № 457.

Примерная программа разработана с учетом нормативно-правовых документов, учебных программ и учебной литературы, а именно:

Закон Донецкой Народной Республики от 07.07.2015г. № 55-ІНС «Об образовании», с изменениями;

ГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 04.09.2015 г. № 457.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности *Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем* и соответствующими профессиональными компетенциями (ПК) и общими компетенциями (ОК), указанными в ГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Таблица 1

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5..	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за

	результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
ПК 1.2.	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
ПК 1.3.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4.	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5.	Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
ПК 1.6.	Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

Таким образом, примерная программа предоставляет возможность реализации различных подходов к построению образовательного процесса, формированию у студентов системы знаний, умений, универсальных способов деятельности.

Цели и задачи модуля. Требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

- разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;
- разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;

уметь:

- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- оформлять документацию на программные средства;
- использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации;

знать:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;
- методы и средства разработки технической документации.

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы,
рекомендуемые виды учебных занятий по ПМ.01 Разработка
программных модулей программного обеспечения для компьютерных
систем**

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем учебных часов
Всего	324+УП
Максимальная учебная нагрузка (МУН)	324
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	216
Самостоятельная работа	108
Учебная практика (УП)	<i>по выбору ОО (кол-во согласно ГОС СПО)</i>
Производственная практика	<i>по выбору ОО (кол-во согласно ГОС СПО)</i>

Примечание:

– образовательная организация имеет право использовать объем времени, отведенный на вариативную часть учебных циклов ПССЗ, увеличивая при этом объем времени, отведенный на учебные дисциплины и профессиональные модули обязательной части, либо вводя новые учебные дисциплины и профессиональные модули в соответствии с потребностями работодателей и спецификой деятельности образовательной организации;

-реализация программы профессионального модуля предполагает проведение занятий учебной практики, чередуясь с теоретическим обучением или концентрировано, после освоения раздела профессионального модуля на усмотрение ОО СПО;

- наличие учебной или производственной практики определяется содержанием обучения профессионального модуля, в случае, если не предусматривается учебная практика, необходимо выделять достаточное количество практических занятий, направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков;

- при проведении практических занятий, учебных практик возможно использование специализированных программных средств при их наличии в образовательной организации.

**Содержание обучения по профессиональному модулю
ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения
для компьютерных систем**

Таблица 3

Индекс МДК, наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
МДК. 01.01. Системное программирование	
Раздел 1. Языки низкого уровня как инструмент системного программирования	
Тема 1.1. Ассемблирование и выполнение программы	Введение в семейство микропроцессоров Intel x86. Архитектура 16-ти и 32-х разрядных МП. Регистры процессора и их назначение.
Тема 1.2. Языки низкого уровня, синтаксис. Структура com и exe программ	Языки низкого уровня, синтаксис. Структура com и exe программ. Типы данных. Директивы определения данных.
Тема 1.3. Арифметические и логические команды	Команды передачи данных. Способы адресации в командах пересылки. Арифметические команды. Формат, типы данных, особенности использования. Логические команды и команды перехода. Использование циклов.
Раздел 2. Языки высокого уровня как инструмент системного программирования	
Тема 2.1. Языки высокого уровня как инструмент системного программирования	Основные понятия языка высокого уровня. Состав языка. Типы данных. Структура программы на языке С. Управляющие операторы. Операторы ветвления. Операторы цикла. Массивы и их применение. Строки. Указатели.
Раздел 3. Создание Windows приложений	
Тема 3.1. Основы программирования для Windows	Основы программирования для Windows. Окна в Windows. Создание окон. Общая структура Windows приложения.

- При проведении занятий возможно использование специализированных программных средств и СУБД при их наличии в образовательной организации.

Примерная тематика самостоятельных работ
ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения
для компьютерных систем

Таблица 4

№ п/п	Название тем самостоятельных работ
МДК. 01.01. Системное программирование	
1.	Ассемблирование и выполнение программы.
2.	Регистры процессора и их назначение.
3.	Процессы ассемблирования. Назначение компилятора.
4.	Структура com и exe программ.
5.	Директивы определения данных.
6.	Команды передачи данных. Способы адресации в командах пересылки.
7.	Арифметические команды.
8.	Логические команды и команды перехода. Формат, типы данных, особенности использования.
9.	Основные понятия языка ВУ. Состав языка. Типы данных.
10.	Структура программы на языке высокого уровня.
11.	Управляющие операторы.
12.	Операторы ветвления.
13.	Операторы цикла.
14.	Массивы и их применение.
15.	Основы программирования для Windows с использованием Win32Api.
16.	Окна в Windows. Создание окон.
17.	Компоненты отображения графической информации.
18.	Атрибуты файла и работа с каталогами.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);

- Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других ИТ-технологий;

- Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов;

- Выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; модельный экономический анализ, опытно-экспериментальная работа;

- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.

**Примерная тематика практических (семинарских) занятий
ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения
для компьютерных систем**

Таблица 5

№ п/п	Название тем практических (семинарских) занятий
МДК. 01.01. Системное программирование	
1.	Процессы ассемблирования. Назначение компилятора, компоновщика, загрузчика и отладчика.
2.	Знакомство с работой эмулятора языка машинного кода.
3.	Разработка первой программы на языке низкого уровня.
4.	Структура исполнимых файлов типа *.exe. Операции со знаковыми и без знаковыми величинами.
5.	Ознакомление с работой циклов.
6.	Команды логических операций.
7.	Получение первичных навыков работы в интегрированной системе программирования на языках высокого уровня.
8.	Компоненты интегрированной системы программирования и их свойства.
9.	Основные типы данных.
10.	Операции с переменными.
11.	Использование в программе условного оператора разветвления.
12.	Использование в программе условного оператора выбора.
13.	Использование в программе операторов цикла.
14.	Работа с одномерными массивами.
15.	Работа с многомерными массивами.
16.	Работа со строками.
17.	Указатели.
18.	Функции.
19.	Процедуры.
20.	Создание системных сообщений.
21.	Использование сообщений для управления программой.
22.	Использование функций для создания сообщений.
23.	Создание меню.

- Тематика практических (семинарских) занятий по профессиональному модулю разрабатывается образовательной организацией самостоятельно, в пределах междисциплинарного курса и определяется в соответствии с содержанием обучения по профессиональному модулю и материально-технической базой образовательной организации.

**Содержание обучения по профессиональному модулю
ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения
для компьютерных систем**

Таблица 6

Индекс МДК, наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
МДК. 01.02. Прикладное программирование	
Раздел 1. Введение в дисциплину «Прикладное программирование». Технологии проектирования приложений	
Тема 1.1. Введение в дисциплину «Прикладное программирование»	<p>Типы программного обеспечения. Примеры прикладных приложений. Требования к прикладному программному обеспечению. Классификация языков программирования.</p>
Тема 1.2. Технология визуального проектирования приложений. Объектно-ориентированное программирование	<p>Основные инструменты интегрированной среды разработки приложений. Обработка событий клавиатуры и мыши. Форма как контейнер элементов управления для разработки интерфейса приложения. Создание обработчиков событий формы. Размещение компонентов на форме как в контейнере. Кнопки как основной элемент интерфейса. Основные свойства, методы и события классов кнопка и графическая кнопка. Базовые технологии отладки приложений в среде разработки. Анализ значения переменных. Пошаговое выполнение программы. Установка точки прерывания. Пошаговое выполнение функций.</p>
Раздел 2. Разработка приложений общего назначения и мультимедийных приложений	
Тема 2.1. Разработка приложений общего назначения. Изучение основных компонентов для построения современного интерфейса	<p>Ввод и обработка текстовой информации. Ввод-вывод текстовой и цифровой информации в программу. Защищенное программирование. Виды ошибок. Классы исключений. Обработка исключений. Разделяемое событие. Разработка динамического интерфейса прикладного приложения. Установка связи событий с обработчиками динамических событий на этапе выполнения программы. Обработка тестовых данных. Приложение с несколькими формами. Управление формами. Передача информации между формами. Спецификация модулей формы.</p>

	<p>Модальные и немодальные формы; статические и динамические формы.</p> <p>Главная форма приложения.</p> <p>Программные и компонентные средства обработки файловой системы.</p> <p>Компоненты отображения графической информации.</p>
Тема 2.2. Разработка мультимедийных приложений в среде разработки	<p>Управление мультимедийным устройством на основании спецификаций стандартного компонента Проигрыватель.</p>
Тема 2.3. Технологии работы с графикой в среде разработки	<p>Понятие холста.</p> <p>Освоение спецификации класса холста.</p> <p>Принцип отрисовки изображений в среде разработки.</p> <p>Основные методы построения графического изображения.</p> <p>Принципы компьютерной анимации.</p> <p>Технология программирования клеточных игр.</p>
Тема 2.4. Разработка приложений для учебного процесса	<p>Разработка тестового приложения.</p> <p>Работа с ini-файлами.</p> <p>Изучение спецификации стандартного класса для работы с ini-файлами.</p> <p>Разработка электронного учебника.</p>
Раздел 3. Реализация сетевого взаимодействия	
Тема 3.1. Реализация сетевого взаимодействия	<p>Создание сервера и клиента.</p> <p>Динамически присоединяемые библиотеки DLL.</p> <p>Потоки (многозадачность).</p>
Тема 3.2. Работа с базами данных	<p>Компоненты закладки ADO.</p> <p>Компоненты для работы с наборами данных.</p> <p>Навигация по набору данных.</p>

- При проведении занятий возможно использование специализированных программных средств и СУБД при их наличии в образовательной организации.

Примерная тематика самостоятельных работ ПМ.01 Прикладное программирование

Таблица 7

№ п/п	Название тем самостоятельных работ
МДК. 01.02. Прикладное программирование	
1.	Дополнительные инструменты интегрированной среды разработки приложений.
2.	Использование операторов ветвления.
3.	Использованием операторов цикла в программе.
4.	Разновидность свойств формы.
5.	Свойства класса кнопка.
6.	Отладка приложений в среде разработки.
7.	Отладка программы с использованием задания на работу с массивами.
8.	Функции для ввода и обработка текстовой информации.
9.	Изучение базовых принципов ООП.
10.	Работа с текстовыми файлами. Типы файлов.
11.	Конструкторы.
12.	Понятие разделяемого события. Операции приведения типа.
13.	Динамические события.

14.	Управление формами.
15.	Деструкторы.
16.	Структура файловой системы.
17.	Компоненты отображения графической информации.
18.	Работа с компонентом диаграмма.
19.	Наследование.
20.	Свойства компонента проигрыватель.
21.	Абстрактные методы и классы.
22.	Перезагрузка операторов.
23.	Принцип отрисовки изображений в среде разработки.
24.	Технология графического вывода.
25.	Принципы компьютерной анимации.
26.	Технология программирование клеточных игр.
27.	Реализация логики клеточных игр с помощью двумерных массивов.
28.	Обработка исключительных ситуаций.
29.	Работа с ini-файлами.
30.	Реляционные базами данных.
31.	Стандартные компоненты библиотеки обработки иерархических данных дерева.
32.	Понятие сервера и клиента.
33.	Сокеты.
34.	Взаимодействие с браузером.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);

- Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий;

- Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов;

- Выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; модельный экономический анализ, опытно-экспериментальная работа;

- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.

**Примерная тематика практических (семинарских) занятий
ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения
для компьютерных систем**

Таблица 8

№ п/п	Название тем практических (семинарских) занятий
МДК. 01.02. Прикладное программирование	
1.	Разработка первого приложения в среде разработки. Исследование файловой структуры проекта.
2.	Разработка приложения с использованием операторов ветвления.
3.	Разработка приложения с использованием операторов цикла.
4.	Создание программного кода основных обработчиков событий формы. Задание свойств формы на этапе проектирования приложения и программным кодом.
5.	Создание программного кода основных обработчиков событий формы. Задание свойств формы на этапе проектирования приложения и программным кодом.
6.	Применение стандартных кнопок при разработке приложения.
7.	Освоение основных приемов отладки приложений встроенными средствами среды программирования.
8.	Разработка приложения реального времени с использованием компонента Timer и системного события.
9.	Защита программы паролем. Контроль над правильностью вводимых данных. Работа с текстовыми файлами ключей.
10.	Применение разделяемого события и операции приведения типа при разработке приложения «Базовый и инженерный калькулятор».
11.	Применение компонентов обработки тестовой информации в приложении. Разработка панели инструментов и главного меню приложения.
12.	Разработка приложения с несколькими формами. Включение дополнительной формы работы со шрифтами. Реализация в приложении поиска слова. Действия с выделенными фрагментами текста.
13.	Приложение «Файловый менеджер».
14.	Применение компонента Диаграмма при разработке приложения.
15.	Применение компонента Рисунки и технологии динамического программирования при разработке приложения «Слайд-шоу».
16.	Технология графического вывода. Использование инструментов рисования. Точечные графические изображения.
17.	Реализация анимационного алгоритма с использованием битового образа.
18.	Реализация логики клеточных игр с помощью двумерных массивов и графическое отображение игрового процесса.
19.	Обработка нелинейных структур данных. Обработка исключительных ситуаций.
20.	Средства для работы с реляционными базами данных. Перечисление требований к разработке тестового приложения.
21.	Применение возможностей стандартного компонента библиотеки обработки иерархических данных дерева при разработке приложения.
22.	Построение приложения сервера и клиента. Постоянное отслеживание информации на сервере. Передача информации от клиента серверу.
23.	Создание простейшего приложения для работы с базой данных.

- Тематика практических (семинарских) занятий по профессиональному модулю разрабатывается образовательной организацией самостоятельно, в пределах междисциплинарного курса и определяется в соответствии с содержанием обучения по профессиональному модулю и материально-технической базой образовательной организации.

Примерные виды работ по учебной практике
ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения
для компьютерных систем

Таблица 9

№ п/п	Виды работ
Системное программирование	
1.	Способы создания Windows-программ с использованием WIN32 API.
2.	Выполнения с окнами операций по изменению размеров, перемещению, вывода текста в заголовки окон.
3.	Разработка windows-программ для вывода текста и графики в окна. обработка сообщений клавиатуры и мыши.
4.	Использования меню, стандартных диалоговых панелей для организации интерфейса с пользователем, применения таймеров для задания временных интервалов.
Прикладное программирование	
1.	Основные инструменты интегрированной среды разработки приложений.
2.	Принципы создания приложений в интегрированной среде программирования.
3.	Форма как контейнер элементов управления для разработки интерфейса приложения.
4.	Кнопки как основной элемент интерфейса.
5.	Базовые технологии отладки приложений в визуальной среде программирования.
6.	Ввод и обработка текстовой информации.
7.	Ввод-вывод текстовой и цифровой информации в программу.
8.	Разделяемое событие.
9.	Разработка динамического интерфейса прикладного приложения.
10.	Обработка тестовых данных.
11.	Программные и компонентные средства обработки файловой системы.
12.	Компоненты отображения графической информации.
13.	Разработка мультимедийных приложений.
14.	Технологии работы с графикой. Понятие холста.
15.	Принципы компьютерной анимации.
16.	Технология программирование клеточных игр.
17.	Разработка приложений для учебного процесса. Разработка тестового приложения.
18.	Разработка электронного учебника.

- ОО СПО самостоятельно определяет профессиональный модуль (профессиональные модули), при освоении которого будет определяться учебная практика.

Примерная тематика курсовых работ
ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения
для компьютерных систем

Таблица 10

1.	Проектная организация. Управление проектами.
2.	Разработка программы резервирования билетов.
3.	Разработка программы поддерживающей реестр юридических лиц.
4.	Разработка программы автоматизации учета изделий на предприятии.
5.	Разработка программы автоматизации предприятий автосервиса.
6.	Разработка программы автоматизации учета занятости аудиторий в техникуме.
7.	Разработка программы «автомобильные перевозки». Тарификация и маршруты.
8.	Разработка программы туристического агентства. Туры, ценовые предложения.
9.	Разработка программы поставки специализированной техники.
10.	Разработка программы автоматизации формирования модели бюджета.
11.	Разработка программы автоматизации строительной организации.
12.	Разработка программы автоматизации аптеки.
13.	Разработка программного обеспечения оценки знаний студентов.
14.	Разработка программного модуля «Складской комплекс».
15.	Программирование учета услуг спортивного клуба.
16.	Программирование учета интервьюеров телефонного центра в компании.
17.	Разработка программы «Услуги связи». Инвентаризация инфраструктуры.
18.	Разработка программы «Недвижимость». Электронное хранилище документации.
19.	Разработка программы «Рекламное агентство». Карточки клиентов и контрагентов.
20.	Разработка программы «Кинотеатр». Расписание сеансов. Учет свободных мест в зале.

- *ОО СПО самостоятельно определяет профессиональный модуль (профессиональные модули), при освоении которого будет выполняться курсовая работа/проект (при наличии);*

- *Тематика курсовых работа/проектов по профессиональному модулю разрабатывается образовательной организацией самостоятельно, в пределах междисциплинарного курса и определяется в соответствии с содержанием обучения по профессиональному модулю и материально-технической базой образовательной организации.*

Контроль и оценка результатов освоения
ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения
для компьютерных систем

Таблица 11

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент	<ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать алгоритм поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования. - Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. - Понимать основные этапы разработки программного обеспечения. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наблюдения за работой обучающихся; – защита практических работ, курсовой работы/проекта (при наличии), учебной и производственной практике (при наличии); – устный опрос; – тестирование.
ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля	<ul style="list-style-type: none"> - Умение работать с основными инструментами интегрированной среды разработки приложений, понимать принципы создания приложений. - Осуществлять разработку кода программного модуля на выбранном языке программирования. 	<p>Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дифференцированного зачета, – квалификационного экзамена по профессиональному модулю.
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<ul style="list-style-type: none"> - Умение использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. - Понимать основные принципы отладки и тестирования. 	
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	<ul style="list-style-type: none"> - Уметь проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. - Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. 	
ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать различные методы преобразования кода ради улучшения его характеристик и повышения эффективности. - Знать виды оптимизации программного кода. 	

ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации и с использованием графических языков спецификаций	<ul style="list-style-type: none"> - Знать методы и средства разработки технической документации. - Уметь оформлять документацию на программные средства. - Использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации. 	
--	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Таблица 12

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Приведены произвольные примеры социальной значимости своей профессии. Дано объяснение сущности профессии.	Оценка результатов стандартизованного тестирования в ходе обучения.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Поставленная цель разбита на задачи. Набор ресурсов определен в соответствии с условиями предложенного задания. Выбранный метод и способ решения профессиональной задачи соответствует типовому (известному) алгоритму решения. Оценка эффективности и качества метода и способа решения задачи соответствует заданной методике оценивания.	Оценка продукта деятельности обучающегося (решение практикоориентированного задания) по критериям в ходе обучения.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Анализ проблемы проведен в соответствии с условиями заданной стандартной / нестандартной ситуации. Принятое решение соответствует результатам проведенного анализа проблемы и позволяет ее решить	Оценка результатов формализованного наблюдения за деятельностью обучающегося по критериям в ходе обучения.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Обращается к информационным системам, базам и банкам компьютерных данных по интересующему вопросу в ходе решения поставленной профессиональной задачи. Общается со специалистами по интересующему вопросу	Оценка результатов формализованного наблюдения за учебной / профессиональной деятельностью обучающегося по критериям в ходе обучения.

ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий	Использование информационно - коммуникационных технологий в профессиональной деятельности соответствует условиям поставленной профессиональной задачи и характеристикам имеющегося аппаратного обеспечения.	Оценка продукта учебной / профессиональной деятельности обучающегося по критериям в ходе обучения.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Предложена идея для достижения цели групповой работы. Озвученная идея аргументирована /разъяснена всему коллективу.	Оценка результатов формализованного наблюдения за деятельностью обучающегося по критериям во время выполнения группового проекта в ходе обучения.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды(подчиненных), результат выполнения заданий	Общая цель задания четко сформулирована и разъяснена всем членам коллектива/команды.	Экспертная оценка продукта учебной деятельности (коллективного проекта) по критериям на защите.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Задачи профессионального развития определены в соответствии с условиями практико-ориентированного задания. Запланированное повышение квалификации соответствует запросам потенциальных работодателей, предъявляемым к специалисту «техник-программист».	Оценка результатов стандартизованного тестирования в ходе обучения.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Перечисляет современные программные и аппаратные ресурсы, соответствующие условиям поставленной профессиональной задачи. Формулирует основные характеристики имеющихся программных и аппаратных ресурсов. Осваивает предложенную технологию по имеющейся сопроводительной документации.	Оценка результатов стандартизованного тестирования в ходе обучения.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по профессиональному модулю разрабатываются образовательной организацией самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения;

Оценка качества подготовки обучающихся, осуществляется по двум основным направлениям:

- оценка уровня освоения дисциплин (МДК) (рекомендуемая форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет или экзамен);*
- оценка компетенций обучающихся (форма промежуточной аттестации – экзамен квалификационный).*

Литература и электронные ресурсы по профессиональному модулю

Основная литература:

1. Пахомов, Б. С# для начинающих [Текст] / Б. Пахомов. – Санкт-Петербург : Изд-во «БХВ-Петербург», 2018.
2. Шарп, Д. Microsoft Visual С#. Подробное руководство [Текст] / Д. Шарп. – 8-е издание. – Санкт-Петербург : Издательство «Петер», 2017. – 848 с.
3. Кип, Р. Ирвин. Язык Ассемблера для процессоров Intel [Текст] / Р. Кип. – 4-е издание ; пер. с англ. – Москва : ВИЛЬЯМС, 2006. – 682 с.

4. Дополнительная литература:

5. CLRviaC#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.5 на языке С# [Текст] / Рихтер Дж. – 4-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2013. – 896 с. : ил. — (Серия «Мастер-класс»).
6. Язык программирования С#. [Текст] / Хейлсберг А. [и др.]. – 4-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2012. – (Классика ComputersScience).
7. Абель, Питер. Ассемблер. Язык и программирование для IBMPC [Текст] / Питер Абель ; пер. с англ. – Киев : Век+ ; Москва : Энтроп, 2006. – 736 с.
8. Щупак, Ю. А. Win32 API. Эффективная разработка приложений [Текст] / Ю. А. Щупак. – Санкт-Петербург : Питер, 2007. – 572 с. : ил.
9. Молчанов, А. Ю. Системное программное обеспечение [Текст] : лабораторный практикум / А. Ю. Молчанов. – Санкт-Петербург : Питер, 2007. – 284 с.
10. Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] / Т. А. Павловская. – Санкт-Петербург : Питер, 2003. – 461 с. : ил.
11. Абель, Питер. Ассемблер. Язык и программирование для IBMPC [Текст] / Питер Абель : пер. с англ. – Киев : Век + ; Москва : Энтроп, 2006. – 736 с.
12. Искусство автономного тестирования с примерами на С# [Текст] / Ошероув Рой. – Москва : ДМК-Пресс, 2014.
13. С# 6.0. [Текст] : Справочник. Полное описание языка / Джозеф Албахари, Бен Албахари. – Москва : Вильямс, 2016.
14. С# 6.0 and the .NET 4.6 Framework Andrew Troelsen, Philip Japikse 2015
15. Бургонский, Д. С. Системное программирование [Текст] : практикум / Д. С. Бургонский. – Москва : МГИУ, 2008. – 48 с.

16. Интернет – ресурсы:

17. Библиотека учебных курсов Microsoft [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594>.
18. Интернет-Университет информационных технологий (Национальный Открытый Университет) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://old.intuit.ru/>.
19. IPRbooks.ru.
20. <http://1september.ru>.
21. образовательный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.exponenta.ru.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ
профессионального цикла
образовательной программы подготовки специалистов
среднего звена по специальности
09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

ПМ.02

Разработка и администрирование баз данных

для образовательных организаций среднего профессионального образования

Донецк, 2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Область применения программы

ПМ. 02 Разработка и администрирование баз данных

Примерная программа профессионального модуля **ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных** (далее программа ПМ) разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 04.09.2015 г. № 457.

Примерная программа разработана с учетом нормативно-правовых документов, учебных программ и учебной литературы, а именно:

Закон Донецкой Народной Республики от 07.07.2015 г. № 55-ІНС «Об образовании», с изменениями;

ГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 04.09.2015 г.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности *Разработка и администрирование баз данных* и соответствующими профессиональными компетенциями (ПК) и общими компетенциями (ОК), указанными в ГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах:

Таблица 1

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и не стандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды(подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 2.1.	Разрабатывать объекты базы данных.
ПК 2.2.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (далее – СУБД).
ПК 2.3.	Решать вопросы администрирования базы данных.
ПК 2.4.	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

Таким образом, примерная программа предоставляет возможность реализации различных подходов к построению образовательного процесса, формированию у студентов системы знаний, умений, универсальных способов деятельности.

Цели и задачи модуля. Требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использования средств заполнения базы данных;
- использования стандартных методов защиты объектов базы данных;

уметь:

- создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам;
- работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных;
- формировать и настраивать схему базы данных;
- разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;
- создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

знать:

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;
- современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;
- методы описания схем баз данных в современных СУБД;

- структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные методы и средства защиты данных в базах данных;
- модели и структуры информационных систем;
- основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;
- информационные ресурсы компьютерных сетей;
- технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;
- основы разработки приложений баз данных.

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы,
рекомендуемые виды учебных занятий по
ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных**

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем учебных часов, ч
Всего:	324+УП+ПП
Максимальная учебная нагрузка (МУН)	324
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	216
Самостоятельная работа	108
Учебная практика (УП)	<i>по выбору ОО (кол-во согласно ГОС СПО)</i>
Производственная практика (ПП)	<i>по выбору ОО (кол-во согласно ГОС СПО)</i>

Примечание:

– образовательная организация имеет право использовать объем времени, отведенный на вариативную часть учебных циклов ПССЗ, увеличивая при этом объем времени, отведенный на учебные дисциплины и профессиональные модули обязательной части, либо вводя новые учебные дисциплины и профессиональные модули в соответствии с потребностями работодателей и спецификой деятельности образовательной организации;

-реализация программы профессионального модуля предполагает проведение занятий учебной практики, чередуясь с теоретическим обучением или концентрировано, после освоения раздела профессионального модуля на усмотрение ОО СПО;

- наличие учебной или производственной практики определяется содержанием обучения профессионального модуля, в случае, если не предусматривается учебная практика, необходимо выделять достаточное количество практических занятий, направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков;

- при проведении практических занятий, учебных практик возможно использование специализированных программных средств при их наличии в образовательной организации.

Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных

Таблица 3

Индекс МДК, наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
МДК. 02.01. Инфокоммуникационные системы и сети	
Раздел 1. Основы локальных сетей	
Тема 1.1. Основы локальных сетей	<p>Введение в локальные сети. Основные понятия. Эволюция компьютерных сетей. Общие принципы построения сетей. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Топологии локальных сетей. Типы линий связи. Типы кабелей. Структурированная кабельная система зданий. Кодирование информации в локальных сетях. Структура кадра. Адресация пакета. Методы управления доступом. Методы управления доступом в сетях с топологией шина и звезда. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI. Стандартные сети. Сеть Ethernet и Fast Ethernet. Расчет работоспособности сетей Ethernet и Fast Ethernet. Технологии ЛС. Сети Token Ring FDDI и др. Сетевые адаптеры. Концентраторы. Конструктивное исполнение. Мосты. Алгоритм работы прозрачного моста. Мост с маршрутизацией от источника.</p>
Тема 1.2. Сети TCP/IP	<p>Коммутаторы. Коммутация «на-лету». Архитектура коммутаторов. Интеллектуальные функции коммутаторов. Алгоритм покрывающего дерева. Агрегирование линий связи. Фильтрация трафика.</p>

	<p> Виртуальные ЛС. Ограничения коммутаторов. Сетевые характеристики. Типы характеристик. Производительность. Характеристики сети поставщика услуг. Надежность. Методы обеспечения качества обслуживания. Обзор методов. Приложения и качество обслуживания. Анализ очередей. Техника управления очередями. Резервирование ресурсов. Инжиниринг трафика. Беспроводная передача данных. Беспроводные системы. Принципы маршрутизации. Протоколы маршрутизации. Стек протоколов TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Сетевые IP-адреса. Порядок назначения IP-адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Протокол ARP и RARP. Система DNS. Схема работы. Структуризация сети масками одинаковой длины. Просмотр таблиц маршрутизации с учетом масок. Перекрытие адресных пространств. CIDR. Использование масок переменной длины. Протокол ICMP. Протоколы RIP и OSPF. Маршрутизаторы. Функции и классификация. Маршрутизация в неоднородных сетях. Протокол BGP. Дополнительные функции маршрутизаторов. Стандарты QoS в сетях. Трансляция сетевых адресов. Технология NAT. </p>
Раздел 2. Основы глобальных сетей	
Тема 2.1. Протоколы транспортного уровня и технологии ГС	Протоколы UDP и TCP. Основные задачи. Форматы заголовков.

	<p>Установление соединения TCP. Метод скользящего окна. Протокол DHCP. Функциональное описание работы. Формат сообщений. Служба доменных имен. Структура. Компоненты. Формат сообщений. Базовые понятия технологии ГС. Технология FrameRelay. Технология ATM. Электронная почта. Протокол SMTP. Веб-служба. Протокол HTTP. IP-телефония. Новое поколение сетей IP-телефонии. Сканирование уязвимостей корпоративной сети.</p>
--	---

- При проведении занятий возможно использование специализированных программных средств и СУБД при их наличии в образовательной организации.

Примерная тематика самостоятельных работ ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных

Таблица 4

№ п/п	Название тем самостоятельных работ
МДК. 02.01. Инфокоммуникационные системы и сети	
1.	Стандарты сетей 10G Ethernet и 40G Ethernet.
2.	Методы обеспечения качества обслуживания. Механизмы кондиционирования трафика.
3.	Беспроводная передача данных. Технология широкополосного сигнала.
4.	Первичные сети. Сеть SONET. Первичные сети. Сеть DWDM.
5.	Структура IP-пакета.
6.	Протокол DHCP. Алгоритм динамического назначения адресов.
7.	Фрагментация IP-пакета.
8.	Программа Ping.
9.	Программа Traceroute.
10.	Дополнительные функции маршрутизаторов (фильтрация, дифференцированное обслуживание).
11.	Принципы маршрутизации трафика группового вещания.
12.	Протокол группового вещания PIM-SM.
13.	Оптимизация работы протокола TCP. Параметры, влияющие на пропускную способность.
14.	Протоколы RARP и BOOTP.

15.	Технология ADSL.
16.	Доступ через сети CATV.
17.	Протоколы POP3 и IMAP.
18.	Веб- и HTML-страницы. Динамические веб-страницы.
19.	Ранняя IP-телефония. Связь телефонных сетей через интернет.
20.	Аутентификация информации.
21.	Сканирование подозрительных команд.
22.	Отслеживание поведения программ.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);

- Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий;

- Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов;

- Выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; модельный экономический анализ, опытно-экспериментальная работа;

- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.

Примерная тематика практических (семинарских) занятий ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных

Таблица 5

№ п/п	Название тем практических (семинарских) занятий
МДК. 02.01. Инфокоммуникационные системы и сети	
1.	Знакомство с ПП NetCracker Proff.
2.	Разработка многоуровневой архитектуры сети средствами ПП NetCracker Professional.
3.	Разработка модели нового коммуникационного устройства средствами ПП NetCracker Professional.
4.	Разработка беспроводной сети средствами ПП NetCracker Professional.
5.	Специализированное ПО для построения схем КС.
6.	Знакомство со средой Cisco Packet Tracer.
7.	Введение в межсетевую ОС IOS компании Cisco.
8.	Статическая маршрутизация.
9.	Динамическая маршрутизация.
10.	Бесклассовая адресация и маски переменной длины VLSM.
11.	Трансляция сетевых адресов. Технология NAT.
12.	Списки управления доступом ACL.
13.	Управление и программирование с использованием технологии WI-FI.
14.	Packet Tracer: настройка адресации IPv6. Поиск и устранение проблем с адресацией

	IPv4 и IPv6.
15.	Виртуальные локальные сети VLAN.
16.	Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP.
17.	Удаленный доступ Frame Relay.
18.	Настройка IP-телефонии.
19.	Протоколы распределенных файловых систем FTP.
20.	Протокол пересылки гипертекста http.

- Тематика практических занятий по профессиональному модулю разрабатывается образовательной организацией самостоятельно, в пределах междисциплинарного курса и определяется в соответствии с содержанием обучения по профессиональному модулю и материально-технической базой образовательной организации.

Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных

Таблица 6

Индекс МДК, наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
МДК. 02.02. Технология разработки и защиты баз данных	
Раздел 1. Проектирование баз данных	
Тема 1.1. Проектирование баз данных	<p>Введение в базы данных. Базы данных и системы управления базами данных. Классификация СУБД. Функции СУБД. Модели данных, используемые в БД. Структура БД. Проектирование баз данных. Этапы жизненного цикла базы данных. Правила Кодда. Модель сущность-связь. Концептуальная модель предметной области. Проектирование с использованием метода сущность – связь (ER-модель). Основные концепции и понятия ER-моделирования. Графическое представление ER-объектов. Правила преобразования ER-модели в реляционную модель. Нормализация таблиц. Характеристики эффективной реляционной базы данных. Методы нормальных форм. Этапы проектирования базы данных и их</p>

	процедуры. Концептуальное, логическое и физическое проектирование баз данных.
Тема 1.2. Реляционная модель данных	<p>Реляционная модель данных.</p> <p>Основные понятия реляционных баз данных: отношение, тип данных, атрибут, кортеж, первичный и внешний ключи.</p> <p>Реляционная алгебра: теоретико-множественные отношения, специальные операции.</p>
Раздел 2. Базы данных в Access	
Тема 2.1. Базы данных в Access	<p>Основные понятия баз данных.</p> <p>Структура базы данных.</p> <p>Свойства ее полей.</p> <p>Типы данных, используемые в СУБД.</p> <p>Объекты базы данных. Свойства полей.</p> <p>Создание новой базы данных.</p> <p>Определение структуры таблиц новой БД.</p> <p>Создание таблиц.</p> <p>Связывание таблиц.</p> <p>Типы связей между таблицами.</p> <p>Ключевые поля и схема данных.</p> <p>Реализация запросов.</p> <p>Создание простых.</p> <p>Установка критериев отбора записей.</p> <p>Вычисляемые поля.</p> <p>Итоговые запросы.</p> <p>Модифицирующие запросы.</p> <p>Перекрестные запросы.</p> <p>Запросы на выборку с параметром.</p> <p>Создание форм.</p> <p>Объекты формы и их размещение.</p> <p>Свойства объектов формы.</p> <p>Построение диаграмм.</p> <p>Создание отчетов.</p> <p>Окно отчета и его инструменты.</p> <p>Вычисления в отчетах.</p> <p>Группировка в отчетах.</p> <p>Вычисление промежуточных итогов и итогов с накоплением.</p> <p>Разновидности отчетов.</p>
Раздел 3. Основы SQL	
Тема 3.1. Основы SQL	<p>Введение в структурированный язык запросов SQL:</p> <p>Основные понятия.</p> <p>Стандарт и реализация языка SQL.</p> <p>Введение в технологию клиент-сервер.</p> <p>Типы команд SQL.</p>

	<p>Преимущества языка SQL. Запись SQL-операторов. Определение структуры данных: Типы данных языка SQL, определенные стандартом. Типы данных, используемые в SQL-сервере. Выражения и переменные. Управляющие конструкции SQL. Основные объекты структуры базы данных SQL-сервера. Определение структуры данных: Типы данных языка SQL, определенные стандартом. Типы данных, используемые в SQL-сервере. Выражения и переменные. Управляющие конструкции SQL. Основные объекты структуры базы данных SQL-сервера. Индексы в стандарте языка: кластерные, некластерные индексы, уникальные индексы. Создание индекса. Удаление индекса.</p>
Тема 3.2. Запросы в SQL	<p>Оператор SELECT: синтаксис оператора, управление списком выбора. Условия поиска: сравнение, диапазон, принадлежность множеству, соответствие шаблону, значение NULL. Предложение ORDER BY. Соединения и теоретико-множественные операции над отношениями: операция выборки, операция проекции, декартово произведение, операция соединения по двум отношениям (таблицам), операция объединения, операция пересечения, операция разности, операция деления отношений. Вычисления и подведение итогов в запросах: построение вычисляемых полей. Использование итоговых функций. Особенности использования предложений GROUP BY, HAVING, WHERE. Построение нетривиальных запросов: понятие подзапроса; использование подзапросов, возвращающих единичное значение; использование подзапросов, возвращающих множество значений. Запросы модификации данных. Запрос добавления.</p>

	<p>Запрос удаления.</p> <p>Запрос обновления.</p>
<p>Тема 3.3. Целостность данных. Представления. Функции пользователя</p>	<p>Определение ограничений целостности: обязательные данные; ограничения для доменов полей; целостность сущностей; ссылочная целостность; требования конкретного предприятия.</p> <p>Таблицы с ограничениями: ограничение первичного ключа (PRIMARY KEY); ограничение внешнего ключа (FOREIGN KEY); ограничение уникального ключа (UNIQUE); ограничение на значение (NOT NULL); ограничение проверочное (CHECK) и правила. Ограничение по умолчанию (DEFAULT).</p> <p>Представления.</p> <p>Определение представления.</p> <p>Обновление данных в представлениях.</p> <p>Преимущества и недостатки представлений.</p> <p>Встроенные функции.</p> <p>Функции пользователя.</p> <p>Понятие функции пользователя.</p> <p>Функции Scalar.</p> <p>Функции Inline.</p> <p>Функции Multi-statement.</p>
<p>Раздел 4. Хранимые процедуры. Триггеры. Транзакции. Блокировки</p>	
<p>Тема 4.1. Хранимые процедуры, курсоры</p>	<p>Хранимые процедуры.</p> <p>Понятие хранимой процедуры.</p> <p>Типы хранимых процедур.</p> <p>Создание, изменение и удаление хранимых процедур. Выполнение хранимой процедуры.</p> <p>Курсоры: принципы работы.</p> <p>Понятие курсора.</p> <p>Виды и типы курсоров.</p> <p>Реализация курсоров.</p> <p>Управление курсором.</p>
<p>Тема 4.2. Триггеры, транзакции, блокировки</p>	<p>Триггеры: создание и применение.</p> <p>Определение триггера в стандарте языка SQL.</p> <p>Типы триггеров.</p> <p>Программирование триггера.</p> <p>Триггеры в рекурсивных структурах: введение в рекурсивные структуры; реализация правил целостности данных; добавление записи в рекурсивную структуру; изменение записи в рекурсивной структуре; удаление записи из рекурсивной структуры.</p> <p>Транзакции и блокировки.</p> <p>Введение в транзакции.</p>

	<p>ACID-свойства транзакций. Блокировки. Управление транзакциями. Журнал транзакций. Журнализация и буферизация. Параллельное выполнение транзакций.</p>
Раздел 5. Администрирование и защита баз данных. Современные СУБД	
Тема 5.1. Администрирование и защита баз данных	<p>Администратор базы данных, его функции. Введение в администрирование баз данных SQL Server: обязанности и задачи DBA. Обзор платформы SQL Server; инструменты и методы управления базами данных. Работа с базами данных: хранение данных в SQL Server; управление хранением баз данных; перемещение файлов и баз данных. Резервное копирование: планирование и реализация: модели восстановления SQL сервера; резервное копирование баз данных и журналов; использование параметров резервного копирования. Восстановление баз данных: обзор процесса восстановления; восстановление баз данных; расширенные сценарии восстановления. Восстановление на момент времени. Импорт и экспорт данных: обзор вопросов передачи данных; копирование и перемещение баз данных. Управление безопасностью SQL SERVER: введение в безопасность SQL Server; управление безопасностью уровня сервера; управление участниками уровня базы данных; управление разрешениями уровня базы данных; шифрование баз данных.</p>
Тема 5.2. Современные базы данных	<p>Обзор архитектур баз данных. Направления развития баз данных. Объектно-ориентированные базы данных. Распределенные базы данных. Модели распределенной обработки данных в современных СУБД. Параллельные базы данных.</p>

- При проведении занятий возможно использование специализированных программных средств и СУБД при их наличии в образовательной организации.

**Примерная тематика самостоятельных работ
ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных**

Таблица 7

№ п/п	Название тем самостоятельных работ
МДК. 02.02. Технология разработки и защиты баз данных	
1.	Сравнение БД с файловыми системами.
2.	Способы организации памяти для хранения данных.
3.	Краткая история баз данных.
4.	Обзор программных продуктов для разработки СУБД.
5.	Основные компоненты систем управления реляционными базами данных.
6.	Правила Кодда.
7.	Обзор CASE-средств проектирования баз данных.
8.	Классификация микрокоманд. Создание глобального макроса.
9.	Преобразование макросов в код VBA. Операторы VBA.
10.	Обзор инструментальных средств для проектирования баз данных.
11.	Моделирование ограничений предметной области.
12.	Отображение ER-модели на логическую схему.
13.	История структурированного языка запросов.
14.	Разработка индивидуальных проектов.
15.	Обзор аппаратного обеспечения для организации защиты данных.
16.	Восстановление баз данных. Транзакции и восстановление.
17.	Контроль доступа к данным.
18.	Обзор программного обеспечения для организации шифрования данных.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);

- Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других ИТ-технологий;

- Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов;

- Выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; модельный экономический анализ, опытно-экспериментальная работа;

- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.

**Примерная тематика практических (семинарских) занятий
ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных**

Таблица 8

№ п/п	Название тем практических (семинарских) занятий
МДК. 02.02. Технология разработки и защиты баз данных	
1.	Проектирование схемы базы данных. Построение инфологической модели базы данных.

2.	Проектирование базы данных с использованием ER-технологии. Обеспечение целостности данных.
3.	Создание и связывание таблиц базы данных.
4.	Вставка, удаление и обновление данных.
5.	Создание простых запросов на выборку.
6.	Создание запросов на выборку с условием.
7.	Создание запросов с группировкой данных.
8.	Использование подзапросов.
9.	Создание многотабличного запроса.
10.	Создание хранимых процедур.
11.	Создание триггеров.
12.	Транзакции.
13.	Работа с представлениями.
14.	Управление правами пользователей.
15.	Разработка прикладных программ с использованием языка SQL.

- Тематика практических занятий по профессиональному модулю разрабатывается образовательной организацией самостоятельно, в пределах междисциплинарного курса и определяется в соответствии с содержанием обучения по профессиональному модулю и материально-технической базой образовательной организации.

Примерные виды работ по учебной практике ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных

Таблица 9

№ п/п	Виды работ
1.	Системный анализ предметной области индивидуального задания. Определение информационных потребностей пользователей. Постановка задачи.
2.	Концептуальное проектирование базы данных.
3.	Выбор СУБД.
4.	Логическое проектирование базы данных.
5.	Формирование и настройка схемы базы данных.
6.	Создание и заполнение объектов баз данных в СУБД.
7.	Разработка базы данных.
8.	Разработка интерфейса базы данных.
9.	Администрирование и защита объектов базы данных.
10.	Оформление отчетных материалов (или отчета) по практике.

- ОО СПО самостоятельно определяет профессиональный модуль (профессиональные модули), при освоении которого будет определяться учебная практика.

Примерная тематика курсовых работ
ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных

Таблица 10

1.	Автоматизация работы туристического агентства.
2.	Учет товаров в мебельном магазине.
3.	Автоматизация работы касс по продаже авиабилетов.
4.	Учет товаров в хозяйственном магазине.
5.	Учет медикаментов в аптеке.
6.	Учет видеофильмов.
7.	Автоматизация работы библиотечного фонда.
8.	Автоматизация работы аудиторской фирмы.
9.	Учет кадров на предприятии.
10.	Автоматизация работы коммерческого магазина.
11.	Учет призывников военкомата.
12.	Автоматизация работы мастерской подарков.
13.	Учет телефонных переговоров.
14.	Автоматизация работы автозаправочной станции.
15.	Учет услуг ателье.
16.	Автоматизация работы салона по продаже автомобилей.
17.	Автоматизация работы кадрового агентства.
18.	Учет проживающих в общежитии.
19.	Автоматизация работы инвестиционного фонда.
20.	Автоматизация работы службы проката бытовой техники.
21.	Автоматизация работы кассы международных рейсов.
22.	Учет услуг автосервиса.
23.	Учет продукции на складе непродовольственных товаров.
24.	Учет офисной техники на предприятии.
25.	Автоматизация работы агентства по продаже недвижимости.
26.	Учет продаж оптового склада цветов.
27.	Учет деятельности сервисного отдела.
28.	Автоматизация работы службы поддержки.
29.	Учет работы маркетинговой компании.
30.	Автоматизация работы экспедитора.
31.	Учет движения и затрат общественного транспорта.
32.	Учет продаж продовольственных товаров.
33.	Учет работы ЗАГСа.
34.	Учет животных в зоопарке.
35.	Учет клиентов оздоровительного центра.
36.	Учет сотрудников предприятия.
37.	Автоматизация работы миграционной службы.
38.	Автоматизация работы классного руководителя.
39.	Автоматизация работы кинотеатра.
40.	Автоматизация работы кондитерской фабрики.
41.	Учет страховых полисов на предприятии.

42.	Автоматизация работы отдела оптовых продаж.
43.	Учет продаж лекарственных средств.

- ОО СПО самостоятельно определяет профессиональный модуль (профессиональные модули), при освоении которого будет выполняться курсовая работа/проект (при наличии):

- Тематика курсовых работа/проектов по профессиональному модулю разрабатывается образовательной организацией самостоятельно, в пределах междисциплинарного курса и определяется в соответствии с содержанием обучения по профессиональному модулю и материально-технической базой образовательной организации.

Контроль и оценка результатов освоения ПМ.02 Разработка и администрирование баз данных

Таблица 11

Коды формируемых общих и профессиональных компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 2.1. Разрабатывать объекты базы данных	- выбор методов описания и построения схем баз данных; - выбор типа запроса к СУБД;	Текущий контроль в форме: – наблюдения за работой обучающихся; – защита практических работ, курсовой работы/проекта (при наличии), учебной и производственной практике (при наличии); – устный опрос; – тестирование. Промежуточная аттестация в форме: – дифференцированного зачета, – квалификационного экзамена по профессиональному модулю.
ПК 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной СУБД	- выбор архитектуры и типового клиента доступа в соответствии с технологией разработки базы данных; - выбор технологии разработки базы данных исходя из её назначения; - демонстрация навыков построения запросов SQL к базе данных.	
ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных	- определение модели информационной системы; - выбор технологии разработки базы данных, исходя из требований к её администрированию; - демонстрация навыков построения запросов SQL к базе данных с учётом распределения прав доступа; - демонстрация навыков правильного использования программных средств защиты.	
ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных	- выбор сетевой технологии и, исходя из неё, методов доступа к базе данных; - внесения изменения в базу данных для защиты информации.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Таблица 12

Результаты(освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Приведены произвольные примеры социальной значимости своей профессии. Дано объяснение сущности профессии.	Оценка результатов стандартизованного тестирования в ходе обучения.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Поставленная цель разбита на задачи. Набор ресурсов определен в соответствии с условиями предложенного задания. Выбранный метод и способ решения профессиональной задачи соответствует типовому (известному) алгоритму решения. Оценка эффективности и качества метода и способа решения задачи соответствует заданной методике оценивания.	Оценка продукта деятельности обучающегося (решение практикоориентированного задания) по критериям в ходе обучения
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Анализ проблемы проведен в соответствии с условиями заданной стандартной / нестандартной ситуации. Принятое решение соответствует результатам проведенного анализа проблемы и позволяет ее решить.	Оценка результатов формализованного наблюдения за деятельностью обучающегося по критериям в ходе обучения.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Обращается к информационным системам, базам и банкам компьютерных данных по интересующему вопросу в ходе решения поставленной профессиональной задачи. Общается со специалистами по интересующему вопросу.	Оценка результатов формализованного наблюдения за учебной / профессиональной деятельностью обучающегося по критериям в ходе обучения.
ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий	Использование информационно - коммуникационных технологий в профессиональной деятельности соответствует условиям поставленной профессиональной задачи и характеристикам имеющегося аппаратного обеспечения.	Оценка продукта учебной / профессиональной деятельности обучающегося по критериям в ходе обучения.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Предложена идея для достижения цели групповой работы. Озвученная идея аргументирована/разъяснена всему коллективу.	Оценка результатов формализованного наблюдения за деятельностью обучающегося по критериям во время выполнения группового проекта в ходе обучения.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды(подчиненных), результат выполнения заданий	Общая цель задания четко сформулирована и разъяснена всем членам коллектива/команды.	Экспертная оценка продукта учебной деятельности (коллективного проекта) по критериям на защите.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Задачи профессионального развития определены в соответствии с условиями практико-ориентированного задания. Запланированное повышение квалификации соответствует запросам потенциальных работодателей, предъявляемым к специалисту «техник-программист».	Оценка результатов стандартизованного тестирования в ходе обучения.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Перечисляет современные программные и аппаратные ресурсы, соответствующие условиям поставленной профессиональной задачи. Формулирует основные характеристики имеющихся программных и аппаратных ресурсов. Осваивает предложенную технологию по имеющейся сопроводительной документации.	Оценка результатов стандартизованного тестирования в ходе обучения.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по профессиональному модулю разрабатываются образовательной организацией самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения;

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется по двум основным направлениям:

- *оценка уровня освоения дисциплин (МДК);*
- *оценка компетенций обучающихся (экзамен квалификационный).*

Литература и электронные ресурсы по профессиональному модулю

Основные источники:

1. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 5-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2016. – 992 с. : ил.
2. Баранчиков, А. И. Организация сетевого администрирования [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Баранчиков, П. А. Баранчиков, А. Ю. Громов. – Москва : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 384 с. — (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа : <https://znanium.com/catalog/product/544697> (дата обращения: 20.11.2019).
3. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях [Электронный ресурс] : учебник и практикум для среднего профессионального образования. В 2 ч. Ч. 1 / М. В. Дибров. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 333 с. – (Профессиональное образование) // ЭБС Юрайт [сайт]. – Режим доступа : <https://new-prod.biblio-online.ru/bcode/437357> (дата обращения: 20.11.2019).
4. Самуйлов, К. Е. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 363 с. – (Профессиональное образование) // ЭБС Юрайт [сайт]. – Режим доступа : <https://new-prod.biblio-online.ru/bcode/430406> (дата обращения: 20.11.2019).
5. Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Мартишин [и др.]. – Москва : ИД ФОРУМ : НИЦ Инфра-М, 2012. – 160 с. : ил. – (Высшее образование). – Режим доступа : <https://znanium.com/catalog/product/318518> (дата обращения: 20.11.2019).
6. Маркин, А. В. Программирование на SQL [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 435 с. – (Профессиональное образование) // ЭБС Юрайт [сайт]. – Режим доступа : <https://new-prod.biblio-online.ru/bcode/444499> (дата обращения: 20.11.2019).
7. Нестеров, С. А. Базы данных [Электронный ресурс] : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 230 с. – (Профессиональное образование) // ЭБС Юрайт [сайт]. – Режим доступа : <https://new-prod.biblio-online.ru/bcode/445770> (дата обращения: 20.11.2019).

Дополнительные источники:

8. Виснадул, Б. Д. Основы компьютерных сетей [Текст] : учебное пособие для учреждений СПО / Б. Д. Виснадул, С. А. Лупин, С. В. Сидоров ; под ред. Л. Г. Гагариной. – Москва : ФОРУМ ; Инфра-М, 2012.
9. Моделирование и синтез оптимальной структуры сети Ethernet [Текст] / А. В. Благодаров [и др.]. – Москва : Горячая линия-Телеком, 2011.
10. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – Санкт-Петербург : Питер, 2012.
11. Таненбаум, Э. Компьютерные сети [Текст] / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. – Санкт-Петербург : Питер, 2014.
12. Технологии разработки и создания компьютерных сетей на базе аппаратуры D-LINK:27 [Текст] : учебное пособие для вузов / В. В. Баринов [и др.]. – Москва : Горячая линия-Телеком, 2012.
13. Федорова, Г. Н. Разработка и администрирование баз данных [Текст] : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – Москва : Академия, 2015. – 320 с.
14. Бекаревич, Ю. Б. Самоучитель Access 2013 [Текст] / Ю. Б. Бекаревич, Н. В. Пушкина. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2014. – 464 с.
15. Сеннов, А. Access 2010. Учебный курс [Текст] / А. Сеннов. – Санкт-Петербург : Питер, 2010. – 288 с.
16. Головчинер, М. Н. Базы данных. Основные понятия, модели данных, процесс проектирования [Текст] : курс лекций / М. Н. Головчинер. – Томск, 2009. – 130 с.
17. Бондарь, А. Г. Microsoft SQL Server 2012 [Текст] / А. Г. Бондарь. – Санкт-Петербург : БХВ Петербург, 2013. – 608 с.
18. Полякова, Л. Н. Основы SQL [Текст] / Л. Н. Полякова. – Москва : Изд-во "Интернет-университет информационных технологий": БИНОМ, 2007. – 223 с.
19. Ачкасов, В. Ю. Программирование баз данных в Delphi [Текст] / В. Ю. Ачкасов. – Москва : Издательство «НОУ Интуит», 2016. – 432 с.
20. Осетрова, И. С. Администрирование MS SQL Server, 2014 [Текст] / И. С. Осетрова. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016. – 90 с.
21. Голицына, О. Л. Базы данных [Текст] : учебное пособие / О. Л. Голицына. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Форум, 2012.
22. Кириллов, В. Структурированный язык запросов (SQL) [Текст] / В. Кириллов, Г. Громов. – Санкт-Петербург : ГИТМО, 2010.
23. Крёнке, Д. Теория и практика построения БД [Текст] / Д. Крёнке. – 10-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2010 .

24. Сорокин, А. В. Delphi. Разработка баз данных [Текст] / А. В. Сорокин. – Санкт-Петербург : Питер, 2012.
25. Шелупанова, А. А. Аутентификация. Теория и практика обеспечения безопасного доступа к информационным ресурсам [Текст] / А. А. Шелупанова, С. Л. Груздева, Ю. С. Нахаева. – Москва : Горячая линия - Телеком, 2010.
26. Практическое руководство по доступу к данным [Текст] : пер. с англ. / Дж. Гудсон, Р. Стюард. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2013.
27. Астахова, И. Ф. СУБД: язык SQL в примерах и задачах [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / И. Ф. Астахова [и др.]. – Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2007.
28. Вандшнайдер, М. Основы разработки веб-приложений с помощью PHP и MySQL [Текст] : пер. с англ. / М. Вандшнайдер. – Москва : ЭКОМ Паблишерз, 2008.
29. Васин, Н. Н. Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов [Текст] / Н. Н. Васин. – Москва : Интернет-университет информационных технологий, 2011.
30. Ермаков, А. Е. Основы конфигурирования корпоративных сетей Cisco [Текст] : учебное пособие / А. Е. Ермаков. – Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.
31. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей [Текст] : учебное пособие для студ. учреждений СПО / О. В. Исаченко. – Москва : ИНФРА-М, 2014.
32. Кузин, А. В. Компьютерные сети [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений СПО / А. В. Кузин. – Москва : Форум : ИНФРА-М, 2014.
33. Максимов, Н. В. Компьютерные сети [Текст] : учебное пособие / Н. В. Максимов, И. И. Попов. – Москва : ФОРУМ, 2013.
34. Поляк-Брагинский, А. Локальная сеть. Самое необходимое [Текст] / А. Поляк-Брагинский. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2011.
35. Смирнова, Е. А. Построение коммутируемых компьютерных сетей [Текст] / Е. А. Смирнова и [др.]. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2013.
36. Методические рекомендации к выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология разработки и защиты баз данных» для специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» [Текст]. – Д. : ГПОУ «ДПТ», 2016. – 35 с.
37. Аникеев, С. В. Разработка приложений баз данных в Delphi [Текст] : самоучитель / С. В. Аникеев, А. В. Маркин. – Москва : Диалог-МИФИ,

- 2013.
38. Дэвидсон, Л. Проектирование баз данных на SQL Server 2000 [Текст] / Л. Дэвидсон ; пер. с англ. – Москва : БИНОМ Лаборатория знаний, 2003.
39. Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2012.
40. Ньюкомер, Э. Веб-сервисы XML, WSDL, SOAP и UDDI [Текст] / Эрик Ньюкомер. – Санкт-Петербург : Питер, 2003.
41. Орфали, Роберт. Java и CORBA в приложениях клиент-сервер [Текст] / Орфали Роберт, Харки Дэн. – Москва : ЛОРИ, 2000.
42. Пейтон, К. PHP & MySQL. В примерах и на проектах [Текст] / К. Пейтон, А. Меллер ; пер. с нем. под ред. С. М. Моляко. – Москва : Бином-Пресс, 2011.
43. Петин, В. А. API Яндекс, Google и других популярных веб-сервисов. Готовые решения для вашего сайта [Текст] / В. А. Петин. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2012.
44. Петкович, Д. Microsoft SQL Server 2012. Руководство для начинающих [Текст] : пер. с англ. / Д. Петкович, – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2013.
- 45., В. В. Delphi 2005. Разработка приложений для баз данных и интернета [Текст] / В. В. Фаронов. – Санкт-Петербург : Питер, 2006.

Интернет-источники

46. Объём и последовательность изучения [Электронный ресурс] : учебная программа CCNA Routing and Switching (Маршрутизация и коммутация CCNA). – Режим доступа : http://www.ciscoeducation.ru/public/userfiles/upload/CCNA_Routing_and_Switching_Scope_and_Sequence.pdf.
47. Учебная программа CCNA Routing and Switching: Введение в сетевые технологии (примечания к выпуску) CCNA [Электронный ресурс]. – Режим доступа : Routing and Switching Instructor Resource Spotlight.
48. Библиотека учебных курсов Microsoft [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/gg638594>.
49. Интернет-Университет информационных технологий. Библиотека учебных курсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://old.intuit.ru/courses.html>.
50. Сайт компании Cisco [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.cisco.ru/>.

51. Сайт компании D-Link [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.dlink.ru/>.
52. Небаев, И. А. Разработка единой компьютерной сети передачи данных на базе технологии Ethernet и протокола IP [Электронный ресурс] : учебное пособие к курсовому проектированию / И. А. Небаев ; Кафедра обработки и передачи данных СПбГУТ. – Режим доступа : http://opds.sut.ru/wp-content/uploads/mu/book_kspd_project.pdf.
53. Олифер, В. Г. Введение в IP-сети [Электронный ресурс] / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер // CITForum: Центр информационных технологий. – Режим доступа : <http://citforum.ru/nets/ip/contents.shtml>.
54. Форум по клиент-серверным технологиям и серверам БД [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.sql.ru/>.
55. Клиент-серверное приложение на потоковом сокете TCP [Электронный ресурс] // Professor WEB. – Режим доступа : http://professorweb.ru/my/csharp/web/level3/3_2.php.
56. Коржов, В. Многоуровневые системы клиент-сервер [Электронный ресурс] / В. Коржов // Сети : журнал. – Режим доступа : <http://www.osp.ru/nets/1997/06/142618/>.
57. Анатольев, А. Г. Компоненты сетевого приложения. Клиент-серверное взаимодействие и роли серверов [Электронный ресурс] / А. Г. Анатольев // 4stud.info. – Режим доступа : <http://www.4stud.info/networking/lecture5.html>.
58. Создание клиент-сервера [Электронный ресурс] // Блог программистов. – Режим доступа : <http://pblog.ru/?p=91#more-91>.
59. Справочник по Transact-SQL [Электронный ресурс] // Microsoft. – Режим доступа : <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb510741.aspx>.
60. Фролков, И. Краткий справочник по Transact SQL [Электронный ресурс] / И. Фролков. – Режим доступа : http://www.sql.ru/docs/mssql/tsql_ref/.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ
профессионального цикла
образовательной программы подготовки специалистов
среднего звена по специальности
09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

ПМ.03

Участие в интеграции программных модулей
для образовательных организаций среднего профессионального образования

Донецк, 2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Область применения программы

ПМ. 03 Участие в интеграции программных модулей

Примерная программа профессионального модуля **ПМ. 03 Участие в интеграции программных модулей** (далее программа ПМ) разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 04.09.2015 г. № 457.

Примерная программа разработана с учетом нормативно-правовых документов, учебных программ и учебной литературы, а именно:

Закона Донецкой Народной Республики «Об образовании» (Постановление Народного Совета № 1 П-НС от 19.06.2015) с изменениями, внесенными Законом от 04.03.2016 № 111- ИНС);

ГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 04.09.2015 г. № 457.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности *Участие в интеграции программных модулей* и соответствующими профессиональными компетенциями (ПК) и общими компетенциями (ОК), указанными в ГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах:

Таблица 1

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного

	развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ПК 3.1.	Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.
ПК 3.2.	Выполнять интеграцию модулей в программную систему.
ПК 3.3.	Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.
ПК 3.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
ПК 3.5.	Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 3.6.	Разрабатывать технологическую документацию.

Таким образом, примерная программа предоставляет возможность реализации различных подходов к построению образовательного процесса, формированию у студентов системы знаний, умений, профессиональных и общих компетенций.

Цели и задачи модуля. Требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

- участия в выработке требований к программному обеспечению;
- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов;

уметь:

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- 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;
- основные методы и средства эффективной разработки;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;
- концепции и реализации программных процессов;
- принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;

- методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
- основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;
- стандарты качества программного обеспечения;
- методы и средства разработки программной документации.
-

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы,
рекомендуемые виды учебных занятий по профессиональному
модулю**

ПМ.03. Участие в интеграции программных модулей

Таблица 2

Вид учебной работы	Объем учебных часов, ч
Всего:	324+УП+ПП
Максимальная учебная нагрузка (МУН)	324
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	216
Самостоятельная работа	108
Учебная практика (УП)	<i>по выбору ОО (кол-во согласно ГОС СПО)</i>
Производственная практика (ПП)	<i>по выбору ОО (кол-во согласно ГОС СПО)</i>

Примечание:

- образовательная организация имеет право использовать объем времени, отведенный на вариативную часть учебных циклов ПССЗ, увеличивая при этом объем времени, отведенный на учебные дисциплины и профессиональные модули обязательной части, либо вводя новые учебные дисциплины и профессиональные модули в соответствии с потребностями работодателей и спецификой деятельности образовательной организации;

-реализация программы профессионального модуля предполагает проведение занятий учебной практики, чередуясь с теоретическим обучением или концентрировано, после освоения раздела профессионального модуля на усмотрение ОО СПО;

- наличие учебной или производственной практики определяется содержанием обучения профессионального модуля, в случае, если не предусматривается учебная практика, необходимо выделять достаточное количество практических занятий, направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков;

- при проведении практических занятий, учебных практик возможно использование специализированных программных средств при их наличии в образовательной организации.

**Содержание обучения по профессиональному модулю
ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей**

Таблица 3

Индекс МДК, наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
МДК. 03.01. Технология разработки программного обеспечения	
Раздел 1. Общие принципы разработки программных продуктов	
Тема 1.1. Основные понятия и определения «Технологии разработки программного обеспечения»	<p>Основные понятия и определения. Особенности создания программного продукта. Классификация программного обеспечения. Развитие языков, стилей и технологий программирования. Этапы развития технологий программирования.</p>
Тема 1.2. Понятие жизненного цикла программного обеспечения	<p>Жизненный цикл ПО. Процессы ЖЦ ПО. Основные процессы. Вспомогательные процессы. Организационные процессы.</p>
Тема 1.3. Модели жизненного цикла ПО	<p>Каскадная модель, водопадная модель и ее разновидности, спиральная модель проектирования, V-образная модель. Преимущества, недостатки, область применения моделей. Прототипирование. Быстрая разработка приложений (RAD). Итерационно-инкрементальные подходы. Методология RUP. Понятие методологии быстрой разработки (RUP). Рабочие процессы RUP. Использование инструментальных средств CASE-технологии. Гибкие методологии Agile. Преимущества, недостатки, область применения моделей. Экстремальное программирование (XP). Методология SCRUM.</p>
Тема 1.4. Качество программных систем	<p>Качество программной системы. Критерии оценки качества программных систем, характеристики качества и показатели качества. Общие характеристики качества программных систем. Методы управления качеством, используемые в современных технологиях программирования. Аттестация программных систем.</p>
Раздел 2. Руководство программным проектом	
Тема 2.1. Планирование работ по созданию программного продукта	<p>Основные понятия руководства проектом. Управление ресурсами. Роли в программных проектах. Отношения между ролями. Управление другими ресурсами. Проектные активности: задачи, изменения, дефекты.</p>

	<p>Временные сущности: этапы и вехи. Способы визуализации плана выполнения программного проекта. Диаграммы Ганта. Управление рисками в программных проектах. Типы рисков. Процесс управления рисками. Определение и анализ рисков.</p>
Тема 2.2. Разработка и анализ требований к программной системе	<p>Функциональные и нефункциональные требования. Источники требований. Характеристики требований. Пользовательские требования. Спецификация требований к ПО. Шаблон спецификации требований. Управление требованиями. Методы первичного сбора требований. Правила формулировки непротиворечивых требований. Техническое задание.</p>
Раздел 3. Проектирование программных систем	
Тема 3.1. Методология проектирования программного обеспечения	<p>Структурное проектирование. Модульное проектирование. Объектно-ориентированное проектирование.</p>
Тема 3.2. Унифицированный язык моделирования UML.	<p>Диаграмма использования. Диаграмма классов. Диаграмма автомата. Диаграмма деятельности. Диаграмма последовательности. Диаграмма коммуникации. Диаграмма компонентов. Диаграмма размещения. Диаграмма объектов. Диаграмма пакетов.</p>
Тема 3.3. Прототипирование	<p>Основные сведения о прототипах. Инструменты прототипирования.</p>
Тема 3.4. Интерфейс пользователя	<p>Взаимодействие между пользователем и компьютером. Проектирование интерфейса пользователя.</p>
Раздел 4. Разработка программного продукта	
Тема 4.1. Стадии разработки, этапы и содержание работ	<p>Стадии разработки, этапы и содержание работ по ГОСТ 19.102-77.</p>
Тема 4.2. Кодирование, рефакторинг и управление исходным кодом	<p>Применение стандартов программирования. Парное программирование. Частые интеграции кода. Коллективное владение кодом. Рефакторинг кода.</p>
Раздел 5. Тестирование программного обеспечения	
Тема 5.1. Организация процесса тестирования ПО	<p>Методика тестирования программных систем. Виды тестирования. Тестирование элементов. Тестирование правильности. Искусство отладки.</p>

Тема 5.2. Структурное и функциональное тестирование	Задачи и цели тестирования программного кода. Методы чёрного и белого ящика. Тестовое окружение.
Тема 5.3. Документация, сопровождающая процесс тестирования и верификации	Стратегия и планы верификации. Тест-требования. Тест-планы. Отчёты о прохождении тестов.
Тема 5.4. Модульное тестирование	Задачи и цели модульного тестирования. Тестирование классов. Организация модульного тестирования.
Тема 5.5. Тестирование интеграции	Задачи и цели системного тестирования. Виды тестирования интеграции. Организация тестирования интеграции.
Раздел 6. Документирование программного обеспечения	
Тема 6.1. Программная документация	Программная документация, виды программных документов. Стандарты документирования. ЕСПД. Автоматизация документирования. Генерация документации.

- При проведении занятий возможно использование специализированных программных средств и СУБД при их наличии в образовательной организации.

Примерная тематика самостоятельных работ ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей

Таблица 4

№ п/п	Название тем самостоятельных работ
МДК. 03.01. Технология разработки программного обеспечения	
1.	Взаимосвязь между процессами жизненного цикла программного обеспечения. Кризис программирования и способы выхода из него.
2.	Структура процесса и организации, занимающейся разработкой программного обеспечения.
3.	Классические методы проектирования.
4.	Аргументируйте, чем регламентируется ЖЦ программных систем (ПС).
5.	Управление ресурсами. Ресурсы в программных проектах. Роли в процессе разработки программных проектов. Совмещение ролей. Связи между ролями. Управление прочими ресурсами.
6.	Процесс составления графика работ. Временные и сетевые диаграммы.
7.	Типы рисков. Процесс управления рисками. Определение и анализ рисков.
8.	Как определяется метод и технологию проектирования ПС.
9.	Сформулируйте требования, которым должна удовлетворять технология проектирования ПС.
10.	Сформулируйте функциональные требования к ПС.
11.	Сформулируйте эксплуатационные требования к ПС.
12.	Охарактеризуйте метод пошаговой детализации.
13.	Сформулируйте основные принципы структурного подхода.

14.	Проведите сравнительный анализ метода SADT и моделирования потоков данных.
15.	Аргументируйте достоинства и недостатки структурного подхода.
16.	Аргументируйте достоинства и недостатки объектно-ориентированного подхода.
17.	Контрактное программирование.
18.	Автоматное программирование.
19.	Аспектно-ориентированное программирование.
20.	Программирование на основе спецификаций.
21.	Визуальное программирование.
22.	Повторное использование ПО. Покомпонентная разработка. Проектные паттерны.
23.	Классификация паттернов.
24.	Порождающие паттерны. Пример использования порождающего шаблона.
25.	Структурные паттерны и их особенности. Пример реализации структурного паттерна.
26.	Поведенческие паттерны. Пример использования поведенческого паттерна.
27.	Шаблоны параллельного программирования.
28.	Разработка и реализация шаблонов проектов.
29.	Дефекты и их характеристики. Системы управления дефектами.
30.	Коллективная разработка ПО. Модель группы и иерархическая модель. Обязанности членов группы. Модель проектной группы. Размеры группы и масштаб проекта.
31.	Повышение эффективности коллективной работы.
32.	Контроль версий в программных проектах. Групповая работа с проектом. Системы контроля версий. Операции в системе контроля версий. СУВ Git.
33.	Управление изменениями и версиями ПО. Управление конфигурацией ПО. Управление изменениями. Управление версиями.
34.	Управление построением (сборкой) и выпусками. Инструменты построения, их классификация. Понятия построения.
35.	Сборка программных проектов. Задачи, причины, проблемы и процесс сборки. Общие требования к сборке проекта. Утилиты и средства сборки.
36.	Выпуск программных проектов. Состав выпуска. Планирование выпусков. Нумерация версий ПО.
37.	Эволюция и сопровождение ПО. Понятие, процессы и динамика эволюции. Типы сопровождения. Оценка процесса сопровождения.
38.	Реверс-инжиниринг. Реинжиниринг. Цели, результаты, предмет реверс-инжиниринга. Методы, проблемы, применение реверс-инжиниринга. Виды, схема проведения реинжиниринга. Методы и инструменты реинжиниринга. Язык TXL.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);

- Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий;

- Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов;

- Выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; модельный экономический анализ, опытно-экспериментальная работа;

- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.

Примерная тематика практических (семинарских) занятий ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей

Таблица 5

№ п/п	Название тем практических (семинарских) занятий
МДК. 03.01. Технология разработки программного обеспечения	
1.	Сбор и анализ требований к программному обеспечению.
2.	Разработка технического задания на проектирование программного обеспечения.
3.	Построение сетевых и временных диаграмм этапов работ.
4.	Построение диаграммы вариантов использования.
5.	Построение диаграммы последовательности.
6.	Построение диаграммы классов.
7.	Построение диаграммы взаимодействий.
8.	Построение диаграммы деятельности.
9.	Построение диаграммы состояний.
10.	Построение диаграммы компонентов.
11.	Построение диаграммы развертывания.
12.	Построение прототипа программного обеспечения.
13.	Проектирование интерфейса пользователя.
14.	Разработка программных модулей программного продукта.
15.	Интегрирование программных модулей.
16.	Разработка тестов и отладка.
17.	Документирование программного обеспечения.

- Тематика практических занятий по профессиональному модулю разрабатывается образовательной организацией самостоятельно, в пределах междисциплинарного курса и определяется в соответствии с содержанием обучения по профессиональному модулю и материально-технической базой образовательной организации.

Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей

Таблица 6

Индекс МДК, наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
МДК. 03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	
Раздел 1. Case-средства	
Тема 1.1. Введение в инструментальные Case-средства разработки	Введение. История развития инструментальных средств разработки. Базовые принципы построения инструментальных средств. Основные функциональные возможности, классификация. Инструментальные средства Telelogic, предназначенные для автоматизации жизненного цикла организаций, систем

	и программных средств. Инструментальные средства ComputerAssociates, предназначенные для автоматизации жизненного цикла организаций, систем и программных средств. Обзор Case-средств.
Тема 1.2. Инструменты функционального моделирования	Case-средства для моделирования деловых процессов. Инструментальная среда BPwin. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Диаграммы IDEF0: контекстная диаграмма, диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).
Тема 1.3. Проектирование с использованием метода «сущность-связь»	Основные понятия ER-диаграмм. Разработка ER - моделей. Создание логической и физической модели данных.
Тема 1.4. Создание логической и физической моделей данных	Создание сущностей и атрибутов. Создание связей. Выбор физического уровня представления модели данных. Добавление/редактирование таблиц. Определение свойств колонок таблицы.
Раздел 2. Инструментальные средства разработки ПО	
Тема 2.1. Определение языка разработки, среды реализации, инструментов разработки	Программная среда разработки пользовательской программы. Системы визуальной разработки приложений. Выбор среды разработки. Обзор сред разработки
Тема 2.2. Использование виртуальных машин при разработке ПО	Преимущества и недостатки виртуальных машин. Инструменты для создания и работы с виртуальными машинами.
Раздел 3. Инструментальные средства отладки, тестирования, документирования и сборки проекта	
Тема 3.1. Управление версиями ПП	Современные системы для управления версиями. Возможности СУВ.
Тема 3.2. Отладка и тестирование программ	Инструменты. Методика отладки. Средства автоматизированного тестирования.
Тема 3.3. Создание системы помощи в программе	Разработка справочной системы. Включение в проект файла справочной информации.
Тема 3.4. Автоматизация процесса сборки проекта	Инструменты для автоматизации сборки. Инструменты создания инсталляционных программ. Создание образа установочного диска.

- При проведении занятий возможно использование специализированных программных средств и СУБД при их наличии в образовательной организации.

**Примерная тематика самостоятельных работ
ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей**

Таблица 7

№ п/п	Название тем самостоятельных работ
МДК.03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	
1.	Обзор Case-средств ARIS, ERWIN, BPWIN
2.	Обзор Case-средств RATIONAL ROSE, VISIO, ОПТИМАСОФТМЕНЕДЖЕРПРОЦЕССОВ, BUSINESS STUDIO.
3.	Специализированное инструментальное ПО.
4.	Основные подходы при создании концептуальной модели.
5.	Типы связей между работами методологии IDEF0.
6.	Правила и рекомендации построения диаграмм IDEF0.
7.	Расщепление и слияние моделей.
8.	Знакомство с интерфейсом Erwin 4.0.
9.	Способы создания моделей данных. Создание уровней модели. Задание атрибутов сущности на диаграмме.
10.	Соответствие логической модели Erwin и модели процессов BPwin.
11.	Процедура физического проектирования – порядок, инструменты, ресурсы, документы.
12.	Трансляция, компиляция и интерпретация.
13.	Макроязыки и макрогенерация.
14.	Функции основных инструментов интегрированной среды разработки.
15.	Компиляция и выполнение проекта.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);

- Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий;

- Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов;

- Выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; модельный экономический анализ, опытно-экспериментальная работа;

- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.

**Примерная тематика практических (семинарских) занятий
ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей**

Таблица 8

№ п/п	Название тем практических (семинарских) занятий
МДК.03.02. Инструментальные средства разработки программного обеспечения	
1.	Выбор и знакомство с CASE-средством. Построение контекстной диаграммы.
2.	Построение диаграммы декомпозиции второго и следующего уровня в нотации

	IDEF0.
3.	Построение диаграммы декомпозиции в нотации DFD.
4.	Построение диаграммы декомпозиции в нотации IDEF3. Построение FEO диаграмм. Построение диаграмм дерева узлов.
5.	Построение логической и физической модели данных.
6.	Выбор языка разработки.
7.	Выбор инструментального средства разработки ПО.
8.	Использование инструментальных сред программирования при разработке модулей ПО.
9.	Использование инструментальных сред программирования при интегрировании модулей ПО.
10.	Использование инструментальных сред программирования при тестировании ПО.
11.	Использование инструментальных сред программирования при отладке ПО.
12.	Управление версиями ПО.
13.	Построение документации на основе исходного кода программ.

- Тематика практических занятий по профессиональному модулю разрабатывается образовательной организацией самостоятельно, в пределах междисциплинарного курса и определяется в соответствии с содержанием обучения по профессиональному модулю и материально-технической базой образовательной организации.

Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей

Таблица 9

Индекс МДК, наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
МДК. 03.03. Документирование и сертификация	
Раздел 1. Качество программного обеспечения	
Тема 1.1. Качество как экономическая категория и объект управления	Понятие качества. Предмет и задачи курса. Стандартизация в системе управления качеством. Стандарты ИСО серии 9000. Механизм управления качеством.
Тема 1.2. Жизненный цикл программного продукта	Базовый профиль жизненного цикла программных средств. Методическая основа технологии цикла программных средств. Модель жизненного цикла программного продукта.
Тема 1.3. Основные понятия и характеристики качества программных средств	Основные факторы, определяющие качество программных средств. Стандарты, регламентирующие характеристики качества. Метрики характеристик качества программных средств. Ресурсы, ограничивающие достижимые характеристики качества.

Тема 1.4. Выбор мер и шкал характеристик качества программных средств	<p>Принципы выбора характеристик качества.</p> <p>Выбор количественных и качественных атрибутов характеристик качества.</p> <p>Процессы выбора и установления характеристик и мер качества в проектах программного обеспечения.</p>
Раздел 2. Документирование	
Тема 2.1. Стандартизация оценивания технологических процессов жизненного цикла и характеристик качества программного обеспечения	<p>Оценивание уровня зрелости процессов жизненного цикла и обеспечения качества программных средств.</p> <p>Оценивание жизненного цикла программных средств по стандарту ИСО 15504.</p> <p>Оценивание готового программного обеспечения по стандарту ИСО 14598.</p>
Тема 2.2. Единая система программной документации	<p>Общая характеристика ЕСПД. Структура ЕСПД.</p> <p>ГОСТ 19.101. Виды программ и программных документов.</p> <p>ГОСТ 19.102. Стадии разработки.</p> <p>ГОСТ 19.103. Обозначение программ и программных документов.</p> <p>ГОСТ 19.105. Общие требования к программным документам.</p> <p>ГОСТ 19.104. Основные надписи.</p> <p>ГОСТ 19.106. Требования к программным документам, выполненным печатным способом.</p>
Тема 2.3. Оценивание характеристик качества программных средств	<p>Оценивание функциональных возможностей.</p> <p>Оценивание надежности функционирования.</p> <p>Оценивание эффективности использования ресурсов ЭВМ.</p>
Раздел 3. Сертификация программного обеспечения	
Тема 3.1. Организация сертификации программных продуктов	<p>Положение об органе сертификации.</p> <p>Руководство по качеству.</p> <p>Процесс сертификации программных продуктов и систем качества предприятия.</p>
Тема 3.2. Документирование процессов и результатов сертификации	<p>Состав и содержание документации для сертификации системы качества.</p> <p>Ориентировочный комплект основных документов при сертификации.</p> <p>Базовые документы системы качества предприятия и жизненного цикла программного средства.</p> <p>Исходные документы, отражающие особенности жизненного цикла конкретного программного средства.</p>

- При проведении занятий возможно использование специализированных программных средств и СУБД при их наличии в образовательной организации.

**Примерная тематика самостоятельных работ
ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей**

Таблица 10

№ п/п	Название тем самостоятельных работ
МДК. 03.03. Документирование и сертификация	
1.	ГОСТ 19.201. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.
2.	ГОСТ 19.202. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.
3.	ГОСТ 19.401. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.
4.	ГОСТ 19.402. Описание программы.
5.	ГОСТ 19.404. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.
6.	ГОСТ 19.404. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.
7.	ГОСТ 19.502. Описание применения. Требования к содержанию и оформлению.
8.	ГОСТ 19.503. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению.
9.	ГОСТ 19.504. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению.
10.	ГОСТ 19.505. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.
11.	ГОСТ 19.508. Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению.
12.	Система стандартизации.
13.	Международная стандартизация.
14.	Организация и средства для оценивания качества комплексов программ.
15.	Оценивание мобильности.
16.	Оценивание рисков в жизненном цикле.
17.	Обеспечение качества через стандартизацию и сертификацию. Авторское право.
18.	Преимущества применения стандартов жизненного цикла.
19.	Особенности измерения и оценивания характеристик качества. Негативные факторы, влияющие на качество.
20.	Принципы и методы метрологии. Общие сведения об измерениях.
21.	Оценивание практичности. Оценивание сопровождаемости.
22.	Стандартизация, сертификация и лицензирование средств информатизации.

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);

- Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий;

- Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов;.

- Выполнение чертежей, схем; выполнение расчётно-графических работ; модельный экономический анализ, опытно-экспериментальная работа;

- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка.

**Примерная тематика практических (семинарских) занятий
ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей**

Таблица 11

№ п/п	Название тем практических (семинарских) занятий
МДК. 03.03. Документирование и сертификация	
1.	Выбор модели жизненного цикла ПО. Стадии и процессы жизненного цикла ПО.
2.	Составление программного документа «Стадии разработки» в соответствии с ГОСТ 19.102-77.
3.	Составление программного документа «Описание программы» в соответствии с ГОСТ 19.404-78.
4.	Составление пояснительной записки к программному продукту по стандарту (ГОСТ 19.404-79).
5.	Составление программного документа «Руководство системного программиста» в соответствии с ГОСТ 19.503-79.
6.	Составление программного документа «Руководство программиста» в соответствии с ГОСТ 19.504-79.
7.	Составление программного документа «Руководство оператора» в соответствии с ГОСТ 19.505-79.
8.	Составление Руководства пользователя.

- Тематика практических занятий по профессиональному модулю разрабатывается образовательной организацией самостоятельно, в пределах междисциплинарного курса и определяется в соответствии с содержанием обучения по профессиональному модулю и материально-технической базой образовательной организации.

**Примерные виды работ по учебной практике
ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей**

Таблица 12

№ п/п	Виды работ
1.	Создание проектной и технической документации на программный продукт: <ul style="list-style-type: none"> – Предпроектное исследование предметной области; – Разработка технического задания на программный продукт; – Разработка спецификации на программный продукт; – Разработка технического проекта.
2.	Проектирование программного продукта: <ul style="list-style-type: none"> – Разработка функциональной модели предметной области; – Разработка модели потоков данных предметной области; – Создание логического уровня модели данных; – Создание физического уровня модели данных.
3.	Создание пользовательского интерфейса: <ul style="list-style-type: none"> – Разработка пользовательского интерфейса на программный продукт в визуальной среде разработки программных продуктов; – Разработка функциональной схемы программы; – Разработка структурной схемы программы.
4.	Разработка кода программы в соответствии со стандартами кодирования.
5.	Сборка модулей.

6.	Тестирование и отладка программного продукта: – Функциональное тестирование программ; – Отладка программ средствами ИСР.
7.	Разработка эксплуатационной документации на программный продукт: – Разработка справочной системы программного продукта; – Разработка эксплуатационной документации на программный продукт.

- ОО СПО самостоятельно определяет профессиональный модуль (профессиональные модули), при освоении которого будет определяться учебная практика.

Примерная тематика курсовых работ ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей

Таблица 13

1.	Разработка программного обеспечения для турагентства.
2.	Разработка программного обеспечения для библиотеки.
3.	Разработка программного обеспечения для издательства книг.
4.	Разработка программного обеспечения для консультационного центра.
5.	Разработка программного обеспечения для автосервиса.
6.	Разработка программного обеспечения для компьютерной техники.
7.	Разработка программного обеспечения для магазина обуви.
8.	Разработка программного обеспечения для кинотеатра.
9.	Разработка программного обеспечения для сети аптек.
10.	Разработка программного обеспечения для тренажерного зала.
11.	Разработка программного обеспечения для кафе.
12.	Разработка программного обеспечения для магазина одежды.
13.	Разработка программного обеспечения web-приложения для школы. Разработка программного обеспечения web-приложения для администратора гостиницы.
14.	Разработка программного обеспечения web-приложения для больницы.
15.	Разработка программного обеспечения web-приложения для музыкального магазина.
16.	Разработка программного обеспечения web-приложения для продажи медикаментов.
17.	Разработка программного обеспечения для автоматизированной информационной система «Учет выпуска изделий».
18.	Разработка программного обеспечения для автоматизированной информационной системы «Учет платежей налогов».
19.	Разработка программного обеспечения для автоматизированной информационной системы «Учет поставок товаров».
20.	Разработка программного обеспечения для информационной системы отдела кадров.

- ОО СПО самостоятельно определяет профессиональный модуль (профессиональные модули), при освоении которого будет выполняться курсовая работа/проект (при наличии);

- Тематика курсовых работа/проектов по профессиональному модулю разрабатывается образовательной организацией самостоятельно, в пределах междисциплинарного курса и определяется в соответствии с содержанием обучения по

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей

Таблица 14

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> – Точность выделения компонент и модулей разрабатываемого ПО. – Правильность алгоритма взаимодействия разрабатываемых компонент. 	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> – наблюдения за работой обучающихся; – защита практических работ, курсовой работы/проекта (при наличии), учебной и производственной практике (при наличии); – устный опрос; – тестирование.
ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему	<ul style="list-style-type: none"> – Соответствие последовательности интеграции модулей в программную систему. – Оформление модулей в соответствии с требованиями технологической документации. 	
ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств	<ul style="list-style-type: none"> – Правильность выбора программного обеспечения для реализации программного продукта. – Правильность выполнения отладки программного продукта. 	Промежуточная аттестация в форме: <ul style="list-style-type: none"> – дифференцированного зачета; – квалификационного экзамена по профессиональному модулю.
ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев	<ul style="list-style-type: none"> – Правильность разработки тестового сценария. – Правильность разработки тестового набора. – Правильность выполнения тестирования. 	
ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования	<ul style="list-style-type: none"> – Правильность выбора алгоритма для кодирования компонент. – Соответствие кода программного продукта стандартам кодирования. 	
ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию	<ul style="list-style-type: none"> – Соответствие документации разработанному программному продукту. – Полнота разработанной технологической документации. – Правильность оформления разработанной технологической документации. 	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Таблица 15

Результаты(освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Приведены произвольные примеры социальной значимости своей профессии. Дано объяснение сущности профессии.	Оценка результатов стандартизованного тестирования в ходе обучения.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Поставленная цель разбита на задачи. Набор ресурсов определен в соответствии с условиями предложенного задания. Выбранный метод и способ решения профессиональной задачи соответствует типовому (известному) алгоритму решения. Оценка эффективности и качества метода и способа решения задачи соответствует заданной методике оценивания.	Оценка продукта деятельности обучающегося (решение практикоориентированного задания) по критериям в ходе обучения.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Анализ проблемы проведен в соответствии с условиями заданной стандартной / нестандартной ситуации. Принятое решение соответствует результатам проведенного анализа проблемы и позволяет ее решить.	Оценка результатов формализованного наблюдения за деятельностью обучающегося по критериям в ходе обучения.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Обращается к информационным системам, базам и банкам компьютерных данных по интересующему вопросу в ходе решения поставленной профессиональной задачи. Общается со специалистами по интересующему вопросу.	Оценка результатов формализованного наблюдения за учебной / профессиональной деятельностью обучающегося по критериям в ходе обучения.
ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий	Использование информационно - коммуникационных технологий в профессиональной деятельности соответствует условиям поставленной профессиональной задачи и характеристикам имеющегося аппаратного обеспечения.	Оценка продукта учебной / профессиональной деятельности обучающегося по критериям в ходе обучения.
ОК 6. Работать в коллективе и команде,	Предложена идея для достижения цели групповой работы.	Оценка результатов формализованного

эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Озвученная идея аргументирована /разъяснена всему коллективу.	наблюдения за деятельностью обучающегося по критериям во время выполнения группового проекта в ходе обучения.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Общая цель задания четко сформулирована и разъяснена всем членам коллектива/команды.	Экспертная оценка продукта учебной деятельности (коллективного проекта) по критериям на защите.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Задачи профессионального развития определены в соответствии с условиями практико-ориентированного задания. Запланированное повышение квалификации соответствует запросам потенциальных работодателей, предъявляемым к специалисту «техник-программист».	Оценка результатов стандартизованного тестирования в ходе обучения.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Перечисляет современные программные и аппаратные ресурсы, соответствующие условиям поставленной профессиональной задачи. Формулирует основные характеристики имеющихся программных и аппаратных ресурсов. Осваивает предложенную технологию по имеющейся сопроводительной документации.	Оценка результатов стандартизованного тестирования в ходе обучения.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по профессиональному модулю разрабатываются образовательной организацией самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения;

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется по двум основным направлениям:

- *оценка уровня освоения дисциплин (МДК);*
- *оценка компетенций обучающихся (экзамен квалификационный).*

Литература и электронные ресурсы по профессиональному модулю ПМ.03

Основные источники:

1. Бахтизин, В. В. Технология разработки программного обеспечения [Текст] : учебное пособие / В. В. Бахтизин, Л. А. Глухова. – Минск : БГУИР, 2018. – 267 с. : ил.
2. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул ; под ред. Л. Г. Гагариной. – Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. – 400 с. – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog/product/768473>.
3. Гагарина, Л. Г. Введение в архитектуру программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, А. Р. Федоров, П. А. Федоров. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. – 320 с. – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog/product/615207>.
4. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. – Москва : Издательство «Юрайт», 2019. – 235 с. – (Профессиональное образование) // ЭБС Юрайт [сайт]. – Режим доступа : <https://new-prod.biblio-online.ru/bcode/438444> (дата обращения: 20.11.2019).
5. Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление [Электронный ресурс] : учебник / В. Г. Елиферов, В. В. Репин. – Москва : ИНФРА-М, 2017. – 319 с. – (Учебники для программы МВА). – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog/product/751576>.
6. Лисьев, Г. А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. А. Лисьев, П. Ю. Романов, Ю. И. Аскерко. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 145 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа : <https://znanium.com/catalog/product/988332>(дата обращения: 20.11.2019).
7. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Орлов. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2016. – 480 с. : ил.
8. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. Н. Федорова. – Москва : 31 КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2016. – (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

9. Безменова, Н. В. Методология концептуального моделирования IDEF0 в инструментальной среде BPWin (на примере жизненного цикла двигателя летательного аппарата) [Текст] : учебное пособие / Н. В. Безменова, С. А. Шустов. – Самара : Изд-во Самар, гос. аэрокосм, ун-та, 2006. – 64 с. : ил.
10. Вендеров, А. М. Проектирование программного обеспечения [Текст] / А. М. Вендеров. – Москва : Финансы и статистика, 2003 – 337 с.
11. Вендров, А. М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем [Текст] : учебное пособие / А. М. Вендров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Финансы и статистика, 2006. – 192 с. : ил.
12. Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений СПО / Л. Г. Гагарина, Д. В. Киселев, Е. Л. Федотова ; под ред. Л. Г. Гагариной. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015.
13. Иванова, Г. С. Технология программирования [Текст] : учебник для вузов / Г. С. Иванова. – Москва : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 320 с. : ил. (Серия Информатика в техническом университете.)
14. Котов, С. Л. Разработка, стандартизация и сертификация программных средств и информационных технологий и систем [Текст] / С. Л. Котов, Б. В. Палюх, С. Л. Федченко. – Тверь : ТТУ, 2006. – 104 с.
15. Лаврищева, К. М. Программная инженерия [Текст] : учебник. – Киев : Академ периодика, 2008. – 415 с.
16. Леоненков, А. В. Самоучитель UML [Текст] / А. В. Леоненков. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2004.
17. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и сертификация [Текст] / И. М. Лифиц. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт-Издат, 2005. – 345 с.
18. Липаев, В. В. Сертификация систем качества на соответствие стандартам ISO 9000 для предприятий-разработчиков программных средств [Текст] : методическое руководства / В. В. Липаев. – Москва, МГТУ, 2001.
19. Липаев, В. В. Сертификация программных средств [Текст] : учебник / В. В. Липаев. – Москва : СИНТЕГ, 2010. – 348 с.
20. Леоненков, А. В. Самоучитель UML [Текст] / А. В. Леоненков. – Санкт-Петербург : ВHV, 2006. – 304 с.

- 21.Маклаков, С. В. CASE-средства разработки информационных систем [Текст] / С. В. Маклаков. – Москва : «ДИАЛОГ», 2002.
- 22.Рудаков, А. В. Технология разработки программных продуктов: практикум [Текст] : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. В. Рудаков, Г. Н. Федорова. – 4-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2016. – 192 с.
- 23.Синицын, С. В. Программирование на языке высокого уровня [Текст] / С. В. Синицын. – Москва : Академия, 2008. – 400 с.
- 24.Стандартизация и сертификация программного обеспечения [Текст] : учебно-методический комплекс для студ. спец. 1–40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» / сост. и общ. ред. С. В. Кухты. – Новополюцк : ПГУ, 2007. – 305 с.

Нормативно-правовая документация:

- ГОСТы группы 19. Единая система программной документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://it-gost.ru/content/category/4/14/40/50/50/>.
- ГОСТ 19.202-78. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению [Электронный ресурс] : дата введения 1980-01-01. – Режим доступа : <http://www.swrit.ru/doc/esp/19.202-78.pdf>.
- ГОСТ 19.701-90. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем [Электронный ресурс] : дата введения 1992-01-01. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-701-90-esp>.
- ГОСТ 19.301-79. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению [Электронный ресурс] : дата введения 1981-01-01. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/gost-19-301-79-esp>.
- ГОСТ 19.401-78. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению [Электронный ресурс] : дата введения 1980-01-01. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200007651/>.
- ГОСТ 19.402-78. Описание программы. Требования к содержанию и оформлению [Электронный ресурс] : дата введения 01.01.1980г. – Режим доступа : <http://www.swrit.ru/doc/esp/19.402-78.pdf>.
- ГОСТы группы 34. Разработка автоматизированных систем управления [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://it-gost.ru/content/view/93/51/>.
- ГОСТ 7.32 – 2001. Оформление текстового материала [Электронный ресурс] : дата введения 30.06.2002. – Режим доступа :

<http://docs.cntd.ru/document/gost-7-32-2001-sibid>.

- Единая система программной документации 19.001 – 19.781 [Текст]. – Москва : СТАНДАРТИНФОРМ, 2005.
- Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] / под редакцией А. С. Ситова. – Москва : Форум, 2012. – 336 с.
- Стандартизация и управление качеством продукции [Текст] / под ред. В. А. Швандара. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 1999.

Интернет-ресурсы:

25. Тестирование программного обеспечения. Основные понятия и определения [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.protesting.ru/testing/> (24 августа 2019).
26. Основы программной инженерии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://swebok.sorlik.ru/4_software_testing.html (24 августа 2019).
27. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] / В. В. Анисимов. – Режим доступа : <https://sites.google.com/site/anisimovkhv/learning/pris> (24 августа 2019).