

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и
сопровождения информационных систем**

для специальности

09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

квалификация: специалист по технической эксплуатации и
сопровождению информационных систем

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем, утвержденного приказом Минпросвещения РФ от 10 марта 2024 г. № 184 (зарегистрирован в Минюсте РФ 14 апреля 2025 г. N 818449).

Внутренняя экспертиза:
Заведующая УМУ Заметта Д.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем и входит в профессиональный учебный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем** профессиональные (ПК) компетенции и соответствующие им умения и знания

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Осуществлять сбор данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2.	Разрабатывать прототипы информационных систем в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3.	Осуществлять написание программного кода информационных систем в соответствии с техническим заданием
ПК 1.4.	Выполнять тестирование информационных систем (верификацию) в соответствии с техническим заданием
ПК 1.5.	Исправлять дефекты и несоответствия в коде информационных систем и документации к информационным системам
ПК 1.6.	Развертывать рабочие места информационных систем у заказчика
ПК 1.7.	Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Проектирования компонентов информационных систем и ресурсов; разработки прототипов пользовательских интерфейсов; организации запросов с использованием нейронных сетей, с целью получения исходного кода для интеграции в проект; интеграции программного кода в соответствующий участка проекта; оптимизации заимствованного кода; разработки тестовых сценариев программного средства; тестирования информационного ресурса в соответствии с планом тестирования; документирования результатов тестирования; составления базы знаний технической поддержки на основе обрабатываемых прецедентов; работы с системой контроля версий, в том числе при коллективной разработке
Уметь	Интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса; разрабатывать

	<p>концептуальную модель информационного ресурса средствами графических нотаций; разрабатывать прототипы пользовательских интерфейсов с использованием UI/UX подхода; интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса; разрабатывать концептуальную модель информационного ресурса средствами графических нотаций; разрабатывать прототипы пользовательских интерфейсов с использованием UI/UX подхода; выполнять поисковые запросы с использованием нейронных сетей (искусственный интеллект); осуществлять адаптацию заимствованного кода в соответствующих участках проекта; встраивать в существующий проект готовый код; выбирать и комбинировать техники тестирования информационных ресурсов; тестировать информационный ресурс с использованием тест-планов; применять инструменты подготовки тестовых данных; работать с инструментами подготовки тестовых данных; создавать отчет по результатам тестирования; решать конфликты версий кода; выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом; применять установленные правила делового общения при общении с заказчиком; отвечать на запросы заказчика в установленные регламентом сроки; анализировать и решать типовые запросы заказчиков; работать с программным обеспечением по приему, обработке и регистрации запросов заказчика; координировать решение запросов заказчиков со специалистами соответствующих подразделений; объяснять заказчикам пути решения возникшей проблемы; создавать, клонирования, развития репозитория хранения кода; создавать ветки репозитория и управления изменениями кода</p>
Знать	<p>Принципы проектирования пользовательских интерфейсов; элементов управления пользовательского интерфейса; принципы проектирования пользовательских интерфейсов; элементов управления пользовательского интерфейса; базовые принципы «общения» с искусственным интеллектом; теорию анализа веб-приложений и веб-ресурсов; принципы и алгоритмов аудита веб-приложений и веб-ресурсов; архитектуру API; архитектуру информационных систем и ресурсов; моделей процесса разработки информационных систем и ресурсов; принципы проектирования пользовательских интерфейсов; элементов управления пользовательского интерфейса; современные методики тестирования информационных ресурсов; понятия, классификаций информационных систем и ресурсов; этапы, принципы и особенности проектирования информационных систем и ресурсов; архитектуру информационных систем и ресурсов; модели процесса разработки информационных систем и ресурсов; принципы устройства и функционирования информационных ресурсов; основы управления изменениями; возможностей ИР; инструменты и методы коммуникаций; каналы коммуникаций; модели коммуникаций; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; принципов устройства систем хранения версий кода; интерфейсы управления системами хранения версий кода</p>

Требования к формированию личностных результатов

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе, и современном мировом сообществе. Сознательный свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие	ЛР 5

<p>традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права</p>	
<p>Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации</p>	ЛР 6
<p>Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей</p>	ЛР 7
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение</p>	ЛР 8
<p>Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде</p>	ЛР 9
<p>Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них</p>	ЛР 10
<p>Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и</p>	ЛР 11

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

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

Профессиональный модуль ПМ.01 Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем способствует развитию личностных результатов ЛР 1- 21.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Объем образовательной программы профессионального модуля: 538 часа,
 - практические занятия – 492 часов;
 - курсовая работа (проект) – 30 часов;
 - учебная практика 36 часов
 - производственная практика - 72 часа, в том числе в форме практической подготовки – 72 часа;
 Промежуточная аттестация в форме **экзамена** по модулю (*включая самостоятельную подготовку и консультации*) – 6 часов.

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

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	в т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, час.										Самостоятельная работа
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем										
				Обучение по МДК					Практики					
				Всего	Лекций, уроков, семинарских занятий	Лабора- т. и прак- тических занятий	Курсовых работ (проектов)	Промежу- твенная аттестация	Учебная	Производ- ственная	Консуль- тации			
в том числе	в том числе													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
ПК 1.1-1.7 ЛР 1-21	МДК 01.01. Проектирование и разработка информационных систем	170		26	76	20	6	9			2	40		
ПК 1.1-1.7 ЛР 1-21	МДК 01.02 Разработка кода информационных систем	88		18	48		6	6			2	14		
ПК 1.1-1.7 ЛР 1-21	МДК 01.03 Тестирование информационных систем	88		14	46		12	12			2	14		
ПК 1.1-1.7 ЛР 1-21	МДК 01.04 Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем	36		4	14		12	12			2	4		
ПК 1.1-1.7 ЛР 1-21	МДК 01.05 Математическое моделирование	36		10	20							6		
ПК 1.1-1.7 ЛР 1-21	Учебная практика	36	36						36					
ПК 1.1-1.7 ЛР 1-21	Производственная практика	72	72							72				
	Экзамен по ПМ							12						
	Всего по ПМ.01	538	108	72	204	20	48	48	36	72	8	78		

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов теоретического обучения	Объем часов практических занятий	Коды компетенций, формируемых которыми способствуем элемент программы
1	2	3	4	5
МДК.01.01. Проектирование и разработка информационных систем Тема 1.1. Основы проектирования информационных систем	Содержание Основные понятия информационных систем. Цели создания информационных систем. Процессы, протекающие в информационной системе. Типовые информационные системы (CRM, HRM, ERP, PDM, PLM) и их возможности. Проектирование деятельности компании. Функции и бизнес-процессы. Разработка модели организации «как есть». Способы описание бизнес-процессов. Основные принципы и методы сбора и анализа исходных данных для выявления требований к типовой информационной системе в соответствии с техническим заданием. Разработка требований к базе данных. Анализ технического задания. Инструменты и методы выявления требований. Современные стандарты и методы описания бизнес-процессов (IDEF0, DFD, EPC). Проектирование модели данных ER-методом.	170		ПК 1.1- 1.7 ЛР 1-21
	В том числе практических занятий 1. Анкетирование и интервьюирование групп заинтересованных лиц 2. Разработка требований к информационной системе 3. Разработка пользовательских историй и сценариев использования. 4. Создание диаграммы IDEF0 для анализа и оптимизации процессов организации 5. Создание диаграммы DFD для анализа потоков данных в информационной системе 6. Анализ и построение диаграммы EPC для моделирования бизнес-процессов	10	25	
Тема 1.2. Система обеспечения качества информационных систем	Содержание Изучение ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации". Изучение показателей качества информационной системы. Изучение критериев качества информационной системы. Изучение международной системы стандартизации и сертификации качества продукции. Изучение стандартов группы ISO. Изучение национального стандарта обеспечения качества автоматизированных	10		

	<p>информационных систем. Изучение методов контроля качества в информационных системах. Категории персональных данных и способы их защиты. Обеспечение качества данных и информационных систем. Изучение особенностей контроля в различных видах систем. Автоматизация систем управления качеством разработки.</p>		
	<p>В том числе практических занятий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка требований безопасности информационной системы 2. Оценка качества информационных систем 3. Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов 4. Модернизация в информационных системах реинжиниринг бизнес- процессов 5. Реинжиниринг методом интеграции 6. Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального сжатия 8. Реинжиниринг бизнес-процессов методом вертикального сжатия 	26	
	<p>Самостоятельная работа Разработка критериев качества информационной системы по заданию преподавателя</p>		
<p>Тема 1.3 Разработка документации информационных систем</p>	<p>Содержание Изучение перечня и комплектности документов на информационные системы согласно ЕСПД. Изучение перечня и комплектности документов на информационные системы согласно ЕСКД</p> <p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построение и оптимизация сетевого графика. 2. Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию 3. Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию. 4. Изучение средств автоматизированного документирования <p>Самостоятельная работа Составление комплекта: «Состав и содержание технического задания» в соответствии с ГОСТ 34.602-89. Изучение ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки</p>	6	ПК 1.1-1.7 ЛР 1-21
<p>Курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка информационной системы торговой интернет-фирмы. 2. Разработка информационной системы банка. 3. Разработка информационной системы подбора и найма сотрудников. 		20	25

<p>4. Разработка информационной системы управления поставками товаров.</p> <p>5. Разработка информационной системы страховой фирмы.</p> <p>6. Разработка информационной системы государственной службы социальной поддержки безработных.</p> <p>7. Разработка информационной системы управления ценами, поставками и оборудованием розничного продовольственного магазина.</p> <p>8. Разработка информационной системы торговли билетами на транспорте.</p> <p>9. Разработка информационной системы регистрации и обработки медицинской информации.</p> <p>10. Разработка информационной системы по начислению бригадно-сдельной заработной платы.</p> <p>11. Разработка информационной системы по учету расчетов с поставщиками.</p> <p>12. Разработка информационной системы по учету расчетов с покупателями.</p> <p>13. Разработка информационной системы по учету инвентаризации материалов.</p> <p>14. Разработка информационной системы по учету работы общественного транспорта.</p> <p>15. Разработка информационной системы по учету брака на производстве.</p> <p>16. Разработка информационной системы предприятия общественного питания</p> <p>17. Разработка информационной системы библиотеки</p> <p>18. Разработка информационной системы гостиницы</p> <p>19. Разработка информационной системы ломбарда</p> <p>20. Разработка информационной системы нотариальной конторы</p> <p>21. Разработка информационной системы курсов повышения квалификации</p> <p>22. Разработка информационной системы туристической фирмы</p> <p>23. Разработка информационной системы фирмы по прокату автомобилей</p> <p>24. Разработка информационной системы телекомпани</p> <p>25. Разработка информационной системы по учету сдачи в аренду торговых площадей</p>		
<p>МДК.01.02 Разработка кода информационных систем</p> <p>Тема 2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой</p> <p>Содержание</p> <p>Платформы разработки информационных систем. Основные компоненты платформы разработки. Преимущества и недостатки использования фреймворков. Фреймворки для разработки графических интерфейсов (GUI). Фреймворки для работы с базами данных (ORM). Интегрированные среды разработки (IDE). Обзор наиболее популярных IDE. Настройка окружения для разработчика. Интеграция с системами контроля версий. Системы управления версиями (VCS). Обзор наиболее популярных VCS. Разновидности и принципы работы VCS. Команды и операции. Ветвления и</p>	88	<p>ПК 1.1- 1.7 ЛР 1-21</p> <p>9</p>

	<p>управление конфликтами при слиянии. Методологии и подходы к разработке модулей информационной системы (Agile, Waterfall, RAD и другие)</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Разработка базы данных, подключение к проекту. Загрузка проекта в репозиторий</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Конспект «Разработка приложения с использованием полос прокрутки» Конспект «Разработка приложения с использованием списков»</p>	24	
<p>Тема 2.2 Разработка и модификация информационных систем</p>	<p>Содержание</p> <p>Структура информационной системы. Функциональные и обслуживающие подсистемы. Принципы создания информационных систем. Основные операции с данными (CRUD): создание (Create), чтение (Read), обновление (Update) и удаление (Delete). Применение CRUD-модели в проектировании баз данных и информационных систем. Базовые функции информационных систем: поиск, фильтрация и сортировка данных. Методы поиска: полнотекстовый, частичный, контекстный поиск, поиск на основе алгоритма Левенштейна. Типы фильтров: простые (по одному параметру), сложные (комплексные критерии) и динамические фильтры (фильтрация по мере ввода данных). Виды сортировок: алфавитная, числовая (по возрастанию или убыванию) и многопараметрическая сортировка (по нескольким параметрам одновременно). Системы классификации и кодирования информации. Назначение и основные цели классификаторов. Структура и виды классификаторов. Общероссийские классификаторы: ОКП, ОКВ, ОКЕИ и другие. Использование классификаторов при разработке. Механизмы для работы с коллекциями данных. Построение запросов к источнику данных. Штриховое кодирование: линейные и двумерные коды. Типы и виды штриховых кодов: EAN, ITF, QR, DataMatrix и другие. Принципы работы и применение. Идентификация, аутентификация и авторизация пользователей. Основные элементы идентификации: идентификаторы и механизмы идентификации. Методы идентификации: имя пользователя, номер устройства и другие. Основные этапы аутентификации: запрос на вход, проверка учетных данных, получение результата проверки. Методы аутентификации: постоянный пароль, одноразовый пароль, биометрия, многофакторная аутентификация и другие. Капча (CAPTCHA) как способ дополнительной аутентификации для повышения уровня безопасности. Основные этапы авторизации: идентификация ролей и привилегий, оценка запросов, предоставление доступа. Механизмы авторизации: ролевое управление доступом, атрибутное управление доступом и другие. Способы восстановления доступа.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Создание форм-списков и форм-бланков. 2. Проектирование меню и реализация навигации.</p>	14	<p>ПК 1.1-1.7 ЛР 1-21</p> <p>9</p>

	<p>3. Создание пользовательских элементов управления.</p> <p>4. Получение данных из базы. Вывод информации на формы.</p> <p>5. Реализация функций добавления, изменения, удаления данных.</p> <p>6. Реализация функций поиска, фильтрации и сортировки данных.</p> <p>7. Реализация функции страничного вывода данных.</p> <p>8. Реализация команд (горячих клавиш) и клавиш быстрого доступа для основных функций.</p> <p>9. Работа с текстовыми и табличными файлами. Импорт и экспорт данных.</p> <p>10. Загрузка и считывание файлов в базе данных. Загрузка данных из общероссийских классификаторов.</p> <p>11. Формирование запросов к базе данных средствами выбранного языка программирования. Формирование отчетов, диаграмм, графиков на основе данных системы.</p> <p>12. Генерация линейных и двумерных штриховых кодов.</p> <p>13. Организация парольной защиты и многоуровневого доступа. Создание формы авторизации и регистрации.</p> <p>14. Реализация капчи для аутентификации пользователей.</p> <p>15. Создание форм-профилей для пользователей системы.</p>		
<p>МДК.01.03 Тестирование и эксплуатация информационных систем</p> <p>Практические занятия</p> <p>Тема 3.1 Отладка и тестирование информационных систем</p>	<p>Тестирование – способ обеспечения качества программного продукта. Подходы к обоснованию истинности формул и программ и их связь с тестированием. Критерии выбора тестов. Особенности применения методик стохастического тестирования и метод оценки скорости выявления ошибок. Оценки сложности тестирования и методика тестирования объектно-ориентированной программы. Разработка тестового тестирования: системное и регрессионное тестирование. Разработка тестового сценария проекта. Регрессионное тестирование. Анализ примера графика тестирования и плана реализации информационной системы. Корректировка графика тестирования на основе части тест-плана. Корректировка графика тестирования на основе плана реализации информационной системы. Разработка тестовых пакетов. Использование инструментария анализа качества. Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций. Определенные приоритета и важности дефекта. Жизненный</p>	88	<p>ПК 1.1- 1.7 ЛР 1-21</p> <p>14</p> <p>46</p>

	<p>цикл дефекта. Метрики, используемые при тестировании. Функциональное тестирование. Тестирование безопасности. Нагрузочное тестирование. Стрессовое тестирование. Тестирование интеграции. Конфигурационное тестирование. Тестирование установок. Использование ручного тестирования. Автоматизация тестирования с помощью скриптов. Описание автоматической генерации MSC-тестов. Использование MS Visio для генерации MPR-файлов. Тестирование Web приложений. Тестирование пользовательского интерфейса. Ручное тестирование Web приложений. Разработка примеров модульных тестов в Visual Studio. Разработка нагрузочного теста для web-сервиса. Диспетчер задач и наблюдаемые параметры приложения. Выявление ошибок системных компонентов. Автоматизация тестирования структуры тестового набора для автоматического прогона. Структура инструментальной системы автоматизации тестирования.</p>		
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Выполнение упражнений на описание дефектов системы</p> <p>Выполнение упражнений на выявление важных, частых и опасных функций системы</p> <p>Тестирование покрытия программного кода.</p> <p>Комплексное тестирование.</p>	14	
<p>МДК 01.04 Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем</p>		36	
<p>Тема 4.1. Конфигурирование, развертывание и интеграция информационных систем</p>	<p>Содержание</p> <p>Основные задачи сопровождения информационной системы, ключевые характеристики для мониторинга. Методы сборки, развертывания и распространения компонентов информационных систем. Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы. Восстановление информации в информационной системе.</p> <p>Принципы организации разнородного доступа в информационных системах, политику безопасности в современных информационных системах</p> <p>Практические занятия</p> <p>Сопровождение информационной системы (настройка автоматической сборки). Интеграция и конфигурирование системы с внешними сервисами.</p> <p>Логирование и мониторинг системы</p> <p>Выявление технических и программных неисправностей</p> <p>Резервное копирование и восстановление базы данных информационной системы.</p> <p>Организация разнородного доступа пользователей информационной системы</p>	2	
	<p>Содержание</p>	7	

<p>Тема 4.2. Обнаруживать инциденты информационной безопасности, связанные с работой информационных систем</p>	<p>Принципы безопасности информационных систем. Современные методы и технологии в области безопасности информационных систем. Законодательные и нормативные акты в области безопасности информационных систем.</p> <p>Практические занятия Внедрение ssl-сертификатов в систему. Внедрение и настройка модулей аутентификации Использование систем хранения сенситивной информации в системах сборки и доставки приложений Сборка и доставка приложения с учетом рекомендаций по безопасности</p>	<p>2</p> <p>7</p>	
<p>МДК 01.05 Математическое моделирование</p> <p>Тема 5.1. Математическое моделирование как методология решения практических задач</p>	<p>Содержание Понятие модели. Классификация моделей. Понятие математической модели. Типы математических моделей. Принципы построения математических моделей. Основные этапы математического моделирования.</p> <p>Практические занятия Построение простейших математических моделей</p>	<p>36</p> <p>10</p> <p>20</p>	
<p>Учебная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка требований к информационной системе: <ul style="list-style-type: none"> - анализ потребностей потенциальных пользователей; - определение функциональных и нефункциональных требований; - описание бизнес-правил. 2. Построение модели информационной системы. <ul style="list-style-type: none"> - построение контекстной диаграммы; - построение диаграммы декомпозиции; - построение схемы базы данных. 3. Разработка базы данных: <ul style="list-style-type: none"> - физическая реализация модели базы данных в выбранной системе управления базами данных. 4. Разработка информационной системы: <ul style="list-style-type: none"> - реализация функций добавления, изменения, удаления данных; 		<p>36</p>	<p>ПК 1.1- 1.7 ЛР 1-21</p>

<ul style="list-style-type: none"> - реализация функций поиска, фильтрации и сортировки данных; - организация парольной защиты и многоуровневого доступа <p>Производственная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка требований к информационной системе: <ul style="list-style-type: none"> - анализ потребностей потенциальных пользователей; - определение функциональных и нефункциональных требований; - описание бизнес-правил. 2. Построение модели информационной системы <ul style="list-style-type: none"> - построение схемы базы данных. 3. Разработка базы данных: - физическая реализация модели базы данных в выбранной системе управления базами данных. 4. Разработка и тестирование информационной системы: <ul style="list-style-type: none"> - реализация функций добавления, изменения, удаления данных; - реализация функций поиска, фильтрации и сортировки данных; - организация взаимодействия с внешними сервисами; - организация парольной защиты и многоуровневого доступа; - разработка и реализация тестовых сценариев; - разработка программы и методики испытаний. 5. Разработка плана внедрения системы: - описание этапов внедрения системы. 		ПК 1.1- 1.7 ЛР 1-21
Самостоятельная работа		186
Консультация		8
Промежуточная аттестация		48
Всего		538

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория (Лаборатории Информационных технологий, программирования и баз данных) для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов

Специализированная мебель:

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

Технические средства обучения:

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

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Операционные системы семейства Windows, КонсультантПлюс веб версия, Гарант веб версия, антивирус Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Яндекс Браузер, LibreOffice, МТС Линк, Notepad++. Pinta, Gimp, AnyLogic, Inkscape, OpenShot. FreeCAD, LibreCAD, Jamovi, Visual Studio, Unity.

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

Библиотека (читальный зал, помещение для самостоятельной работы обучающихся)

Специализированная мебель:

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

Технические средства обучения:

компьютеры в сборе; телевизор Sharp; беспроводная клавиатура CleVu с большими ярко окрашенными кнопками и разделителем для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата; роллер, заменяющий компьютерную мышь, для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата; видеоувеличитель электронный ручной, позволяющий читать слабовидящим людям плоскочечатный текст на мониторе (экране) с возможностью увеличения текста; портативный дисплей Брайля Focus 14 Blue, включающий точечную клавиатуру, возможность подключения к ПК; клавиатура со шрифтом Брайля; наушники; колонки.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Операционные системы семейства Windows, КонсультантПлюс веб версия, Гарант веб версия, антивирус Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Яндекс Браузер, LibreOffice, МТС Линк, VLC Media Player.

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

Специализированная мебель:

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

Технические средства обучения:

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

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Операционные системы семейства Windows, КонсультантПлюс веб версия, Гарант веб версия, антивирус Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Яндекс Браузер, LibreOffice, МТС Линк, Notepad++. Pinta, Gimp, AnyLogic, Inkscape, OpenShot. FreeCAD, LibreCAD, Jamovi, Visual Studio, Unity.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература:

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562355>
2. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 486 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21416-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/571329>
3. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495527>

Дополнительная литература:

1. Зараменских, Е. П. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 119 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21418-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/571331>
2. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 486 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21416-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/571329>

3. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10712-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495518>

3.3. Реализация элементов практической подготовки

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

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

3.4. Воспитательная составляющая программы

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

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

3.5. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

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

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

3.6. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с

ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте ММУ (<http://www.mi.university>).

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

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

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

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

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

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

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

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

3.8. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

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

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

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

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

3.9. Общие требования к организации образовательного процесса

Профессиональный модуль ПМ.01 относится к основному виду деятельности «Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем» в рамках профессионального цикла.

Программа к данному профессиональному модулю является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем и предназначена для реализации ФГОС СПО.

Для освоения ПМ.01 студентам необходимы знания, полученные при изучении предшествующих дисциплин: «Математический аппарат в отрасли информационных технологий», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Базы

данных», «Основы алгоритмизации и программирования», «Операционные системы и среды».

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

Профессиональный модуль ПМ.01 «Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем» состоит из междисциплинарных курсов МДК 01.01. Проектирование и разработка информационных систем, МДК 01.02 Разработка кода информационных систем, МДК 01.03 Тестирование информационных систем, МДК 01.04 Настройка и обеспечение работоспособности программных и аппаратных средств устройств инфокоммуникационных систем, МДК 01.05 Математическое моделирование. Реализация программы модуля предполагает прохождение учебной и производственной практики, которые направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений. Изучение программы модуля завершается экзаменом по модулю.

3.10. Оснащение баз практик

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

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

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

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

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

3.11. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Предметом оценки профессиональных компетенций служат умения и знания, предусмотренные рабочей программой ПМ.01 «Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных систем», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

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

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

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

Код ОК, ПК	Критерии оценки (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1	разрабатывает требования к базе данных анализирует техническое задание собирает информацию от заказчика относительно его запросов и потребностей применяет специализированное программное обеспечение для управления требованиями заказчика	интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики
ПК 1.2	применяет инструменты для прототипирования проектирует пользовательский интерфейс визуализирует и описывает архитектурные решения (UML)	
ПК 1.3	разрабатывает архитектуру системы, определяет компоненты, модули и их взаимодействия пишет программный код в соответствии с установленными стандартами и практиками разрабатывает модули информационной системы с использованием выбранного языка программирования в соответствии с техническим заданием организует взаимодействие модулей информационной системы формирует отчетную документацию по результатам работ	
ПК 1.4	документирует тестовые случаи в соответствии с требованиями организации разрабатывает скрипты и/или программные модули для автоматизации тестирования применяет различные техники проектирования тестов (тест-дизайна) применяет универсальные языки моделирования (сценариев) применяет специализированное программное обеспечение для создания автотестов анализирует тестовые случаи на предмет полноты покрытия	
ПК 1.5	исправляет дефекты и несоответствия в коде информационной системы проводит рефакторинг кода	
ПК 1.6	развертывает, настраивает и сопровождает одну из информационных систем выполняет регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы организует доступ пользователей к информационной системе в рамках компетенции конкретного пользователя	
ПК 1.7	определяет и обоснует критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определяет конкретные направления модернизации	