

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.05

**Проектирование и разработка
информационных систем**

для студентов, обучающихся по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Курган 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе профессионального стандарта «Разработчик Web и мультимедийных приложений», утвержденным Приказом Минтруда России от 18.01.2017 г. № 44н, примерной образовательной программы государственного реестра ПОП, с учетом рабочей программы воспитания, и на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09 декабря 2016 г. № 1547 (с изменениями в ФГОС СПО Приказ Министерства просвещения РФ от 01.09.2022 №796) по специальности

09.02.07	Информационные системы и программирование
код	наименование специальности

Разработчики:

	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень (звание) [квалификационная категория]	Должность
1	Хамицкая Галина Геннадьевна	высшая квалификационная категория	заведующая службой информационных технологий, преподаватель информатики ИКТ
2	Штясек Матей Павлович		преподаватель
3	Пухов Алексей Александрович		преподаватель

Рассмотрено на заседании МО МК по информационным технологиям, ОП «Информационные системы и программирование»			
	Фамилия, имя, отчество руководителя МО	Дата заседания МО	№ протокола
1	Подпятникова Светлана Леонидовна	30.08.2023г.	1

Согласовано на заседании научно-методического совета	
Дата заседания НМС	№ протокола
31.08.2023г.	1

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ).....	27

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05

Проектирование и разработка информационных систем

1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО

по специальности	09.02.07	Информационные системы и программирование
------------------	----------	---

укрупненной группы специальностей	09.00.00	Информатика и вычислительная техника
-----------------------------------	----------	--------------------------------------

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности Проектирование и разработка информационных систем и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 5.1.	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
ПК 5.2.	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.
ПК 5.3.	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 5.4.	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 5.5.	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.
ПК 5.6.	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.
ПК 5.7.	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Содержание профессионального модуля состоит из набора разделов, каждый из которых соответствует конкретной профессиональной компетенции или нескольким компетенциям и направлен на развитие набора общих компетенций. Дескрипторы сформированности компетенций по разделам профессионального модуля.

Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля

Формируемые компетенции	Название раздела			
	Действия	Умения	Знания	Ресурсы
Дескрипторы профессиональных компетенций				
ПК 5.1	Анализировать предметную область. Использовать инструментальные средства обработки информации. Выполнять работы предпроектной стадии.	Осуществлять постановку задачи по обработке информации. Выполнять анализ предметной области Использовать алгоритмы обработки информации для различных	Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные платформы для создания,	Лаборатория организации и принципов построения информационных систем.

		приложений. Работать с инструментальными средствами обработки информации Осуществлять выбор модели построения информационной системы. Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.	исполнения и управления информационной системой. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.	
ПК 5.2	Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.	Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.	Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.	Лаборатория организации и принципов построения информационных
ПК 5.3	Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Программировать в соответствии с требованиями	Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи. Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования	Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. Методы контроля	Лаборатория организации и принципов построения информационных

	технического задания.	и языка сценариев для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения.	качества объектно-ориентированного программирования. Файлового ввода-вывода. Создания сетевого сервера и сетевого клиента.	
ПК 5.4	Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы. Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Модифицировать отдельные модули информационной системы.	Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.	Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.	Лаборатория организации и принципов построения информационных
ПК 5.5	Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.	Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.	Особенности и области применения. Особенности программных средств, используемых в разработке ИС.	Лаборатория организации и принципов построения информационных
ПК 5.6	Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Формировать отчетную документацию по результатам работ. Использовать стандарты при	Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации.	Основные модели построения информационных систем, их структуру. Реинжиниринг бизнес-процессов.	Лаборатория организации и принципов построения информационных

	оформлении программной документации.			
ПК 5.7	Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.	Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.	Систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами.	Лаборатория организации и принципов построения информационных

Спецификация ОК/ разделов профессионального модуля

Формируемые компетенции	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01	Распознавать сложные проблемы в знакомых ситуациях. Выделять сложные составные части проблемы и описывать её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Определять потребность в информации и предпринимать усилия для её поиска. Выделять главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывать детальный план действий и придерживаться его. Качество результата, в целом, соответствует требованиям. Оценивать результат своей работы, выделять в нём сильные и слабые стороны.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия, Определить необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценить результат и последствия своих действий	Знать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Знать актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Знать актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.

		(самостоятельно или с помощью наставника).	
ОК 02	<p>Планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</p> <p>Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска</p> <p>Интерпретировать полученную информацию в контексте профессиональной деятельности</p>	<p>Определять задачи поиска информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска</p>	<p>Номенклатуру информационных источников</p> <p>применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	<p>Использовать актуальную нормативно-правовую документацию по профессии (специальности)</p> <p>Применять современную научно профессиональную терминологию</p> <p>Определять траекторию профессионального развития и самообразования</p>	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p>	<p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>Современная научная и профессиональная терминология</p> <p>Возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	<p>Участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач</p> <p>Планировать профессиональную деятельность</p>	<p>Организовывать работу коллектива и команды</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Психология коллектива</p> <p>Психология личности</p> <p>Основы проектной деятельности</p>
ОК 05	<p>Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>Проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Излагать свои мысли на государственном языке</p> <p>Оформлять документы</p>	<p>Особенности социального и культурного контекста</p> <p>Правила оформления документов.</p>
ОК 06	<p>Понимать значимость своей профессии (специальности)</p> <p>Демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Описывать значимость своей профессии</p> <p>Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p>	<p>Сущность гражданско-патриотической позиции</p> <p>Общечеловеческие ценности</p> <p>Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности</p>
ОК 07	<p>Соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной</p>	<p>Соблюдать нормы экологической безопасности</p>	<p>Правила экологической безопасности при ведении</p>

	деятельности. Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	профессиональной деятельности Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08	Сохранять и укреплять здоровье посредством использования средств физической культуры Поддерживать уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	Использовать физкультурно- оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Основы здорового образа жизни. Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности) Средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Применять средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	В управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; программировании в соответствии с требованиями технического задания; использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; применении методики тестирования разрабатываемых приложений; определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; разработке документации по эксплуатации информационной системы; проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; модификации отдельных модулей информационной системы.
-------------------------------	---

Уметь	Осуществлять постановку задач по обработке информации; проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; разрабатывать графический интерфейс приложения; создавать и управлять проектом по разработке приложения; проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям
Знать	Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; основные процессы управления проектом разработки; основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

	всего часов	710	, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки -		644	часов:
самостоятельной работы обучающегося -		10	часов;
консультации -		6	часов;
учебной и производственной практики -		252	часов;
промежуточной аттестации -		48	часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)							Промежуточная аттестация
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем					Практика		
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), асов	Самостоятельная работа обучающихся	Консультации	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6 ПК 5.7 ОК 01-09	Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем МДК 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем	162	132	78	-	10	2			18
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01-09	Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем МДК 05.02 Разработка кода информационных систем	188	172	118	-	-	4			12
ПК 5.2, ПК 5.5 ПК 5.6 ОК 01-09	Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем МДК 05.03 Тестирование информационных систем	96	88	60	-	-	2			6
ПК 5.1 - ПК 5.7 ОК.01- ОК.09	Учебная практика	108	108					108		
ПК 5.1 - ПК 5.7 ОК.01- ОК.09	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена концентрированная практика)	144	144						144	
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01-09	Экзамен квалификационный	12								12
	Всего:	710	644	256	-	10	8	108	144	48

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

ПМ 05

Проектирование и разработка информационных систем

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем, код формируемых компетенций	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов лекции/практич./с/р/консультации	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1	Технологии проектирования и дизайн информационных систем		54/78/10/2/18	
МДК 05.01	Проектирование и дизайн информационных систем		54/78/10/2/18	
Тема 1.1.	Основы проектирования информационных систем		22/30/0/0	
ОК 01-ОК 09 ПК5.1 ПК5.2 ПК5.6 ПК5.7	Содержание		22	
	1.	Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем	2	1
	2.	Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа	2	2
	3.	Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации	2	1
	4.	Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения	2	1
	5.	Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда–структура, интерфейс, элементы управления	2	2
	6.	Структурное проектирование. Методология SADT. История возникновения. Модели as is и to be. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. Диаграммы декомпозиции	2	2
	7.	Структурное проектирование. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. Слияние и расщепление моделей.	2	2
	8.	Объектное проектирование. Язык UML. История возникновения, развитие и стандартизация языка. Разновидности моделей и диаграмм. Диаграмма вариантов использования. Актеры, варианты использования,	2	2

		типы связей. Текстовые сценарии вариантов использования		
	9.	Язык UML. Диаграмма классов. Имя, атрибуты, операции класса. Отношения. Иерархия классов. Использование диаграммы классов при проектировании баз данных.	2	3
	10.	Язык UML. Диаграммы состояний. Состояния и переходы. Диаграммы деятельности. Действия, переходы, разделение и слияние переходов. Использование дорожек.	2	3
	11.	Язык UML. Диаграмма последовательностей. Линия жизни объекта, фокус управления, сообщения. Диаграмма кооперации.	2	3
	Практические занятия		30	
	1.	Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др	2	
	2.	Сбор требований. Изучение устройств автоматизированного сбора информации. Составление интервью с заказчиком. Анализ требований к проектируемой информационной системе. Постановка задачи обработки информации	2	
	3.	Формирование бизнес-цели проекта. Разработка технико-экономического обоснования. Оценка экономической эффективности информационной системы	2	
	4.	Описание бизнес-процессов заданной предметной области	6	
	5.	Обоснование выбора средств проектирования информационной системы	2	
	6.	Разработка модели архитектуры информационной системы	16	
	Итого 5 семестр		22/30/0/0	
Тема 1.2.		Система обеспечения качества информационных систем	22/28/0/0	
ОК 01-ОК 09 ПК5.2 ПК5.6 ПК5.7	Содержание		22	
	1.	Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.	2	2
	2.	Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.	2	1
	3	Концепции качества. Основоположники качества. Наиболее значимые идеи, которые привели к концепции «всеобщего качества» TQM . Модель TQM	4	1
	4	Основные процессы управления проектом. Институт управления проектами PMI, PMBOK - лучшие практики в области управления проектами. Способы управления проектом в сфере информационных	2	1

		технологий. Гибкие методологии управления ИТ-проектами SCRUM и XP. Средства управления проектами		
	5	Основные процессы управления проектом. Построение и оптимизация сетевого графика	2	2
	6	Управление качеством проекта - менеджмент качества. Автоматизация систем управления качеством разработки	2	2
	7	7 ключевых инструментов качества. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем	2	2
	8	Обеспечение безопасности функционирования информационных систем	2	2
	9	Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов.	2	2
	10	Модернизация в информационных системах. Реинжиниринг бизнес-процессов	2	2
	Практические занятия		28	
	1.	Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»	2	
	2	Управление проектом и качеством проекта. Идентификация и анализ участников проекта. Разработка устава проекта.	4	
	3	Управление проектом и качеством проекта. Разработка требований к программному продукту. Построение матрицы требований.	2	
	4	Управление проектом и качеством проекта. Создание концепции проекта и иерархической структуры работ. Определение продолжительности и календарного графика работ. Построение диаграммы Ганта	4	
	5	Управление проектом и качеством проекта. Построение и оптимизация сетевого графика. Нахождение критического пути	4	
	6	Применение инструментов качества. Разработка карты Шухарта	2	
	7	Применение инструментов качества. Построение диаграммы Исикавы	2	
	8	Применение инструментов качества. Построение диаграммы Парето	2	
	9	Разработка требований безопасности информационной системы	2	
	10	Практическая работа «Реинжиниринг методом интеграции»	4	
Тема 1.3.	Разработка документации информационных систем		10/22/10/2/18 ПА	
	Содержание		10	
OK 01-OK 09	1.	Перечень и комплектность документов на информационные системы	2	2

ПК5.1 ПК5.2 ПК5.6 ПК5.7		согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования		
	2.	Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы	2	3
	3	Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация	2	3
	4	Пользовательская документация. Маркетинговая документация	2	3
	5	CASE-средства. Самодокументирующиеся программы	2	2
	Практические занятия		20	
	1.	Предпроектное обследование объекта по индивидуальному заданию	2	
	2	Проектирование требований к информационной системе по индивидуальному заданию	2	
	3.	Разработка технического задания на информационную систему по индивидуальному заданию	6	
	4	Разработка эскизного проекта к информационной системе по индивидуальному заданию	8	
	5	Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию	2	
	Самостоятельная работа		10	
	1.	Разработка документации информационных систем	10	
	Консультации к экзамену		2	
	Итого за 6 семестр		32/48/10/2/18	
Промежуточная аттестация		18		
1	Подготовка к промежуточной аттестации (экзамену)	12		
2		Проведение промежуточной аттестации (экзамен)	6	
Учебная практика (6 семестр)				
Виды работ: 1. Сбор исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему 2. Разработка проектной документации на информационную систему			36	
Итого Раздел 1 (МДК 05.01)			162+УП 36 = 198	
Раздел 2	Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем		54/118/0/4/12	
МДК 05.02	Разработка кода информационных систем		54/118/0/4/12	
	5 семестр		10/26/0/0	
Тема 2.1.	Объектно-ориентированное программирование		10/26/0/0	
	Содержание		10	
	1.	Структуры данных и функции. Позиционные и именованные аргументы. Введение в объектно-ориентированное программирование (ООП).	2	

OK 01-08 ПК5.1 ПК5.2 ПК5.3 ПК5.4		Понятие класса, атрибута, метода и объекта. Основные парадигмы ООП. Инкапсуляция.		
	2.	Декораторы. Декораторы @staticmethod и @classmethod. Геттеры и сеттеры. Магические методы.	2	
	3.	Ссылка на объект. Полиморфизм и наследование. Перегрузка и переопределение методов.	2	
	4.	Интерфейсы и абстрактные классы. Их сходства и различия.	2	
	5.	Исключения. Генерация и обработка исключений. Создание собственных классов исключений.	2	
	Лабораторные работы		24	
	1	Разработка функций. Использование кортежей, списков, множеств и словарей. Использование позиционных и именованных аргументов.	2	
	2	Разработка простейших классов.	4	
	3	Применение инкапсуляции. Создание атрибутов и методов класса.	4	
	4	Использование декораторов @staticmethod и @classmethod.	2	
	5	Создание геттеров и сеттеров. Переопределение магических методов.	2	
	6	Работа со ссылками. Отличия ссылок от конкретных значений в разработке.	2	
	7	Наследование классов. Использование полиморфизма при разработке архитектуры классов.	4	
	8	Использование интерфейсов и абстрактных классов при разработке объектно-ориентированного кода.	2	
	9	Генерация и обработка исключений. Разработка собственных исключений.	2	
		Дифференцированный зачет	2	
		Итого за 5 семестр МДК 05.02	10/26/0/0	
		6 семестр	24/54/0/2	
	Тема 2.2.		24/54/0/2	
OK01-OK08 ПК5.3 ПК5.4	Разработка и модификация информационных систем		24/54/0/2	
	Содержание		24	
	1	Разработка клиентских приложений. Их взаимодействие с внешними сервисами.	2	
	2	Основы разработки на фреймворке FastAPI. Структура проекта. Понятие контроллер. Разработка собственных контроллеров.	2	
	3	Принципы работы с ORM. SQLAlchemy в контексте FastAPI. Разработка	4	

		собственной базы данных.		
	4	Основные принципы разделения бизнес-логики и API.	4	
	5	Аутентификация и авторизация. JWT и Refresh токены.	4	
	6	Основы разработки веб-приложений, использующих сторонние сервисы.	2	
	7	NoSQL базы данных. Их смысл и практическое применение. NoSQL система управления базами данных (СУБД) Redis.	4	
	8	Понятие транзакции. Примеры простейших транзакций.	2	
		Практические занятия	54	
	1	Разработка клиентского приложения для готового API.	4	
	2	Разработка простейших веб-приложений на FastAPI.	6	
	3	Разработка клиентского приложения для собственного API.	2	
	4	Разработка базы данных для сервиса. Её подключение и использование. Формирование запросов к базе данных через ORM.	6	
	5	Разработка веб-приложений с чётким разделением бизнес-логики и API.	8	
	6	Разработка сервиса аутентификации. Работа с собственными JWT и Refresh токенами.	8	
	7	Внедрение в проект NoSQL базы данных на основе СУБД Redis для кэширования. Хранение Refresh токенов в NoSQL базе данных.	4	
	8	Применение СУБД Redis для математических вычислений.	4	
	9	Применение СУБД Redis для формирования очередей запросов.	4	
	10	Разработка веб-приложения с использованием транзакционного подхода.	8	
		Консультация	2	
		Итого за 6 семестр МДК 05.02	24/54/0/2	
		7 семестр	20/38/0/2+12ПА	
Тема 2.2.		Разработка и модификация информационных систем (продолжение)	20	
	1	Domain Driven Design и чистая архитектура. Паттерн CQS.	4	
	2	Введение в микросервисную архитектуру. Паттерн CQRS. Значение JWT и Refresh токенов в микросервисной архитектуре.	4	
	3	Контейнеризация микросервисов. CI/CD. Управление конфигурациями микросервисов.	4	
	4	Способы передачи данных между сервисами. Очереди.	2	
	5	Паттерн Event Sourcing. Его плюсы и минусы.	2	
	6	Масштабирование проектов на микросервисной архитектуре. Балансировщик нагрузки.	2	

	7	Тестирование микросервисов.	2	
	Практические занятия		38	
	1	Разработка веб-приложения с использованием подходов чистая архитектура и Domain Driven Design.	6	
	2	Разработка приложений с использованием микросервисной архитектуры и паттерна CQRS.	6	
	3	Разработка и контейнеризация приложений с применением микросервисной архитектуры. Управление конфигурацией сервисов.	4	
	4	Разработка приложения с использованием микросервисной архитектуры, в котором передача данных между сервисами осуществляется через очереди.	6	
	5	Применение паттерна Event Sourcing при разработке микросервисных приложений с использованием CQRS и распределённых баз данных.	4	
	6	Разработка проекта с использованием микросервисной архитектуры и паттерна CQRS. Масштабирование проекта с использованием балансировщиков нагрузки.	6	
	7	Разработка проекта с использованием микросервисной архитектуры. Разработка unit и интеграционных тестов для этого проекта.	6	
	Консультация к экзамену		2	
	Итого за 7 семестр МДК 05.02		20/38/0/0	
	Всего часов по МДК 05.02		54/118/0/4+12ПА	
Раздел 3	Методы и средства тестирования информационных систем		28/60/0/2	
МДК 05.03.	Тестирование информационных систем		28/60/0/2	
Тема 3.1.	Отладка и тестирование информационных систем		28/60/0/2	
	Содержание		28	
ОК11 ПК5.2 ПК5.5 ПК5.6	1.	Организация тестирования в команде разработчиков	4	2
	2.	Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)	4	2
	3	Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования	4	3
	4	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки	4	2
	5	Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	4	2
	6	Выявление ошибок системных компонентов	4	2
	7	Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах	4	2
	Лабораторные работы		60	

	1	Разработка тестового сценария проекта	6
	2	Разработка тестовых пакетов	6
	3	Использование инструментария анализа качества	6
	4	Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций	6
	5	Функциональное тестирование	6
	6	Тестирование безопасности	6
	7	Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование	6
	8	Тестирование интеграции	6
	9	Конфигурационное тестирование	6
	10	Тестирование установки	6
	Консультация к экзамену		2
Итого за 7 семестр		28/60/0/2	
	Промежуточная аттестация		
	1	Подготовка к КЭ МДК05.02, МДК 05.03	12
	2	Проведение КЭ МДК05.02, МДК 05.03	6
		Квалификационный экзамен по ПМ 05	12
Учебная практика 7 семестр (МДК 05.02,МДК 05.03)			72
Виды работ			
1. Сбор исходных данных для разработки ИС			
2. Разработка программного кода ИС в соответствии с требованиями технического задания			
3. Разработка графического интерфейса пользователя			
4. Тестирование информационной системы			
Производственная практика			144
Виды работ			
1. Сбор исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему.			
2. Разработка проектной документации на разработку ИС в соответствии с требованиями заказчика			
3. Разработка подсистемы безопасности в соответствии с ТЗ			
4. Разработка модулей ИС в соответствии с ТЗ			
5. Тестирование ИС на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых ИС			
6. Разработка технической документации на эксплуатацию ИС			
7. Оценка ИС на выявление возможности ее модернизации			
Всего			710/644/136л./256 пр./10с.р./8конс.+ 48 ПА+108УП +144ПП

Рекомендации

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

** Для одаренных обучающихся задания для практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных работ могут указываться с одной звездочкой.*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие

3.1.1 Учебного (ых)

кабинета (ов)

3.1.2 лаборатории

3.1.3 зала

3.1.4 мастерских

Организации и принципов построения информационных систем;

библиотека;

читальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.1.4. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест лаборатории:

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
	Лаборатория организации и принципов построения информационных систем	
1.	Рабочие места по количеству обучающихся;	К
I.	Технические средства обучения	
1.	Автоматизированные рабочие места для обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не ниже 8 Гб)	К
2.	Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не ниже 8 Гб)	1
3.	Проектор и экран	Д
II.	Оборудование	
1.	Маркерная доска	Д
III.	Программное обеспечение	
1.	Программное обеспечение общего назначения Windows Microsoft Office	К
2.	Программное обеспечение профессионального назначения: Eclipse IDE for Java EE Developers, . NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.	К
IV.	Учебно-методические материалы по модулю	
1.	Материалы по теоретической части МДК	К
2.	Материалы к практическим занятиям по МДК	К

3.	Материалы по организации самостоятельной работы	К
4.	Комплекты контрольно-оценочных средств	К

Условные обозначения

Д – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев);

К – полный комплект (исходя из реальной наполняемости группы);

Ф – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух обучающихся);

П – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько обучающихся (6-7 экз.).

3.1.5. Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Компьютер	Core i5, 8GB ОЗУ, 1TB HD, Два монитора 23", ИБП на 650 Вт, мышь, клавиатура
Стол обычный для компьютера	1200*600 мм
Кресло компьютерное	На усмотрение организатора
Microsoft Office 2010-2014	Програмное обеспечение
Geany	Програмное обеспечение
Kompozer	Програмное обеспечение
Notepad ++	Програмное обеспечение
Sublime Text 2	Програмное обеспечение
Web Browser - Firefox Developer Edition	Програмное обеспечение
Web Browser - Chrome	Програмное обеспечение
Adobe Creative (Fireworks, Photoshop, Illustrator, Dreamweaver)	Програмное обеспечение
Adobe Acrobat reader	Програмное обеспечение
GIMP	Програмное обеспечение
Inkscape	Програмное обеспечение
Windows 7 - 10	Операционная система

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Васильев, Р. Стратегическое управление информационными системами: учебник / Р. Васильев, Г. Калянов, Г. Левочкина, О. Лукинова. - Бином. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий,

2016. – 512 с.

2. Гвоздева, В.А. Основы построения автоматизированных информационных систем»: учебник /В.А. Гвоздева. – Москва: ИД ФОРУМ; ИНФРА-М, 2018 – 320с.

3. Гагарина, Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем/ Л.Г. Гагарина. - Москва: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. – 384 стр.

4. Казанский, А.А. Прикладное программирование на EXCEL 2013: учебное пособие/А.А. Казанский. – Санкт-Петербург: Юрайт, 2016.

5. Мезенцев, К.Н. Автоматизированные информационные системы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / К.Н. Мезенцев. – Москва: Академия, 2014.- 166 с. Рекомендовано ФИРО.

6. Советов, Б.Я. Базы данных: учебник. – Москва: Юрайт. 2016.- 302с.

7. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2020.

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

Дополнительные источники:

1. Белов, В.В. Проектирование информационных систем / В.В. Белов, В.И. Чистякова. - М.: Академия, 2015. – 352 с.

2. Васильев, Р. Стратегическое управление информационными системами. Учебник / Р. Васильев, Г. Калянов, Г. Левочкина, О. Лукинова. - Бинوم. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий, 2014. – 512 с.

3. Дронов, В.А. Python 3 и PyQt 5. Разработка приложений / В.А. Дронов, Н.А. Прохоренок. – БХВ-Петербург, 2016. – 832 с.

4. Хопарев, П.Б. Технологии объектно-ориентированного программирования: учебное пособие для студ. учреждений высшего проф. образования / П.Б. Хопарев. - М.: Академия, 2008. – 448 с.

Интернет – ресурсы:

1. Горожанов, А.И. PyQt 5 для лингвистов: профессионально ориентированное программирование. Электронное учебное пособие для студентов лингвистических вузов и факультетов (бакалавриат и магистратура). – Москва, 2014. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pyqtforlinguists.appspot.com/ebook/index.html>

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp

3. Модуль дистанционного обучения ГБОУ СПО «Курганский педагогический колледж» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://do.kpk.kss45.ru>

4. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>

5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.eor.edu.ru/>

3.3. Организация образовательного процесса

Требования к условиям проведения занятий

Освоению профессионального модуля должно предшествовать изучение дисциплин и междисциплинарных курсов:

- Элементы высшей математики
- Дискретная математика с элементами математической логики
- Теория вероятностей и математическая статистика
- Операционные системы и среды
- Архитектура аппаратных средств
- Информационные технологии
- Основы алгоритмизации и программирования
- Основы проектирования баз данных
- Стандартизация, сертификация и техническое документирование
- МДК08.01. Проектирование и разработка интерфейсов

Реализация профессионального модуля осуществляется на 3-4 курсах, в 6, 7 семестрах.

Профессиональный модуль с целью обеспечения доступности образования, повышения его качества реализуется с применением технологий дистанционного, электронного и смешанного обучения (далее - ДОТ, ЭО, СО).

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются в дополнение к основному учебному процессу для:

- организации самостоятельной работы обучающихся (предоставление материалов в электронной форме для самоподготовки; обеспечение подготовки к практическим и лабораторным работам, организация возможности самотестирования и др.);

- проведения консультаций с использованием различных средств онлайн-взаимодействия в электронно-информационной образовательной среде колледжа (далее – ЭИОС), например, вебинаров, форумов, чатов;

- организации текущего и промежуточного контроля обучающихся и др.

Смешанное обучение реализуется посредством:

- организации сквозной связи аудиторной работы с работой в ЭИОС колледжа;

- регулярного взаимодействия преподавателя с обучающимися с использованием технологий ЭО и ДОТ;

- результативной организации самостоятельной работы обучающегося с оценкой каждого вида деятельности обучающегося;

- организации групповой учебной деятельности обучающихся в ЭИОС колледжа.

Основными средствами, используемыми для реализации данных технологий, являются:

- Система поддержки учебного процесса ГБПОУ "Курганский педагогический колледж", функционирующая на платформе Moodle, режим доступа: do.kpk.kss45.ru.
- Электронная библиотека ГБПОУ «Курганский педагогический колледж», режим доступа: <https://do.kpk.kss45.ru/course/index.php?categoryid=26>
- Файловый архив, режим доступа: <https://kpk.kss45.ru/учебная-работа/дистанционные-технологии/файловый-архив.html>.
- TeamViewer - программное обеспечение для удалённого контроля компьютеров, обмена файлами, видеосвязи и веб-конференций.
- Сферум.

При проведении индивидуальных дистанционных занятий и занятий в малых группах используются ноутбуки с сенсорным экраном, позволяющие выполнять любые записи на экране с помощью стилуса. Для проведения онлайн-занятий с большой аудиторией обучающихся оборудованы кабинет онлайн-обучения и конференц-зал.

Требования к условиям организации учебной практики

При реализации профессионального модуля **Проектирование и разработка информационных систем** предусматривается проведение учебной и производственной практики.

Учебная практика проводится распродоточенно на 3, 4 курсах в 6 и 7 семестрах.

Производственная практика проводится в рамках профессионального модуля концентрированно на 4 курсе в 7 семестре. Базами производственной практики являются организации, с которыми колледж заключает договор (соглашение) о взаимном сотрудничестве. Производственная практика проходит под руководством представителей организации (наставников), на базе которой проводится практика.

Цели, задачи программы и формы отчетности определяются колледжем и доводятся до обучающихся до начала практики.

Требования к условиям консультационной помощи обучающимся

Форма проведения консультаций могут быть групповые, индивидуальные, письменные, устные.

Требования к условиям организации внеаудиторной деятельности обучающихся

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением.

Реализация профессионального модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к модулю дистанционного обучения колледжа и библиотечным фондам.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются бесплатным доступом к сети Интернет.

Самостоятельная работа обучающихся может быть организована во взаимодействии с преподавателем.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3-х лет.

Квалификация педагогических работников колледжа должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) в профессиональном стандарте Разработчик Web и мультимедийных приложений.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки не реже 1 раза в 3 года в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

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

4.1. Текущая оценка

Проводится согласно плану, разработанному по следующей форме:

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

	<p>информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы. Оценка «удовлетворительно» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
<p>ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p>	<p>Оценка «отлично» - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. Оценка «хорошо» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение</p>

	<p>стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.</p>	за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
<p>ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</p>	<p>Оценка «отлично» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены конкретные направления модернизации.</p> <p>Оценка «хорошо» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены общие направления модернизации.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определены основные критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены некоторые направления модернизации.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем		
<p>ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p>	<p>Оценка «отлично» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «хорошо» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением</p>

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

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

	<p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. Оценка «удовлетворительно» - разработан вариант возможного решения; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения.</p>	
Раздел модуля 3. Методы и средства тестирования информационных систем		
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	<p>Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	<p>Оценка «отлично» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в полном объеме; в результате тестирования выявлены и зафиксированы ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка «хорошо» - выбраны и обоснованы методики тестирования</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по тестированию информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/</p>

	<p>информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выбраны методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования зафиксированы.</p>	производственной
ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	<p>Оценка «отлично» - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ	- использование различных	

и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; 	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности 	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
--	---	--

4.2. Промежуточная оценка

Табличное представление макета 1 оценочных средств

Наименование Раздела модуля	Объект оценки			Формы/ методы оценки	Критерии оценки
	Комплексная оценка	Отдельные умения	Отдельные действия или группы действий		
Технологии проектирования и дизайн информационных систем	ПК 5.1-5.6,5.7 ОК 1-11			Экзамен Защита проекта по проектированию ИС в заданной предметной области	Критерии оценки включают <ul style="list-style-type: none"> • критерии оценивания «продукта» проектной деятельности • критерии оценивания оформления проектной работы • критерии оценивания презентации проектной работы (продукта)
Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем	ПК 5.3-5.4 ОК 1-11			Экзамен + (накопительная оценка складывается из баллов за посещение занятий, оценок за работу на практических занятиях, оценок за самостоятельную работу, выступлений с сообщениями и докладами)	100 – 90 баллов - 5 (отлично) 89 – 70 баллов - 4 (хорошо) 69 – 50 баллов - 3 (удовлетворительно) менее 50 баллов - 2 (неудовлетворительно)
Методы и средства тестирования информационных систем	ПК 5.2, 5.5-5.6 ОК 1-11			Экзамен + (накопительная оценка складывается из баллов за посещение занятий, оценок за работу на	100 – 90 баллов - 5 (отлично) 89 – 70 баллов - 4 (хорошо) 69 – 50 баллов - 3 (удовлетворительно) менее 50 баллов - 2 (неудовлетворительно)

				практических занятиях, оценок за самостоятельную работу, выступлений с сообщениями и докладами)	
--	--	--	--	---	--

Также, если целесообразно, промежуточная оценка по освоению ПК может носить накопительный характер, т.е. складываться из положительных результатов текущей оценки.

4.3. Итоговая оценка

Итоговая оценка осуществляется в рамках экзамена по профессиональному модулю в ходе которого, в рамках комплексного практического задания обучающийся демонстрирует освоенные ПК и ОК в условиях, приближенных к трудовой деятельности.

Состоит из двух частей: оценка теоретической составляющей, оценка практической составляющей

Действие (переносится из спецификации)	Объекты оценки: знания или умения, или и то, и другое	Методы оценки (указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект; для теоретической составляющей - экзамен, в том числе – тестирование, собеседование)	Место проведения оценки (мастерская, лаборатория, предприятие и т.д.)
1. Анализировать предметную область. Использовать инструментальные средства обработки информации	Осуществлять постановку задачи по обработке информации Выполнять анализ предметной области Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств	Защита проекта по разработке ИС с графическим интерфейсом в заданной предметной области	Лаборатория организации и принципов построения информационных систем
Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в	Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе		

соответствии с требованиями заказчика	анализа и интересов клиента Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений		
Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Программировать в соответствии с требованиями технического задания 4. Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы. Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Модифицировать отдельные модули информационной системы.	Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ Разрабатывать графический интерфейс приложения.		
6. Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Формировать отчетную документацию по результатам работ. Использовать стандарты при оформлении программной документации	Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации.		