

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.07.2023 09:53:03

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb2372ba16090644b53d8986ab6255891f288f913a13511ae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-  
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
В.Я. ГОРИНА»

Факультет среднего профессионального образования

«Утверждаю»

Декан факультета СПО



Бражник Г.В.

«20» апреля 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.05 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

специальность 09.02.07 - Информационные системы и программирование  
**Разработчик веб и мультимедийных приложений**

п. Майский 2023

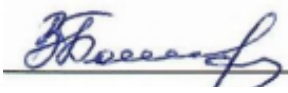
Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 - Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 1547 от 09.12.2016, (ред. от 01.09.2022), на основании примерной ООП / проекта ООП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 от 01.09.2022 № 796, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер №44936

Разработчик(и): преподаватель кафедры прикладной информатики и математики Вохменов С.В.

Рассмотрена на заседании кафедры прикладной информатики и математики от 04.04.23 протокол № 8.

Звездуший кафедрой:  Е.В. Голованова

Одобрена методической комиссией СПО от 20.04.23 протокол № 8

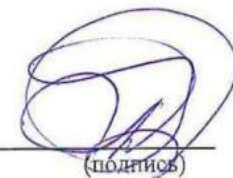
Председатель методической комиссии:  Бодина В.В.

Согласована ООО «Матрица»

Руководитель \_\_\_\_\_

МП

«03» 04 2023 год

  
(подпись)



Руководитель ППСЗ



С.В. Вохменов

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>16</b>
<b>4.</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИД ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>22</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ 05 Проектирование и разработка информационных систем

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля (далее программа) является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование (базовый уровень)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Проектирование и разработка информационных систем** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК) и общих компетенций(ОК):

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Проектирование и разработка информационных систем
ПК 5.1	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему
ПК 5.2	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.4	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.5	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы
ПК 5.6	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы
ПК 5.7	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации
ЛР 4.	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 10.	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том

	числе цифровой.
ЛР 13.	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14.	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15.	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
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

## 1.2. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

всего – 762 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 670 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 670 час;

*в т.ч. практической подготовки – 180/164 часов,*

самостоятельной работы обучающегося – 74 часов;

учетная практика – 72 часов;

производственной практики – 72 часа;

экзамен (квалификационный) – 18 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ 05. Проектирование и разработка информационных систем

#### 2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (Макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), практическая подготовка часов	
			Всего часов	в т.ч. практич. занятия, практическая подготовка часов	в т.ч., курсовая работа, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.	МДК 05.01. Проектирование и дизайн информационных систем.	196	56	60/46	14	20		-	-	
ПК 5.3.; ПК 5.4.; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.	МДК 05.02. Разработка кода информационных систем	202	56	60/60	-	26		-	-	
ПК 5.5.; ПК 5.7; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.	МДК 05.03. Тестирование информационных систем	202	56	60/58		28				
ПК 5.1– ПК 5.7	Учебная практика	72						72		
ПК 5.1– ПК 5.7	Производственная практика (по профилю специальности)	72								72
ПК 5.1– ПК 5.7	Экзамен квалификационный	18								
	<b>Всего:</b>	<b>762</b>	<b>168</b>	<b>180/164</b>	14	<b>74</b>	-	<b>72</b>	<b>72</b>	

**2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)  
ПМ 05. Проектирование и разработка информационных систем**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых соответствует элемент программы
1	2	3	4
<b>ПМ 05. Проектирование и разработка информационных систем</b>		<b>762</b>	
<b>Раздел 1. Проектирование и дизайн информационных систем</b>		<b>196</b>	
<b>МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем</b>		<b>56</b>	
<b>Тема 5.1.1 Основы проектирования информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15..
	1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем.	2	
	2. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия структурного анализа.	2	
	3. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.	2	
	4. Основные подходы к проектированию ИС.	2	
	5. Case-средства для моделирования деловых процессов. Критерии и оценки выбора CASE - средств. Инструментальная среда MS Visio Studio.	2	
	6. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения	2	
	7. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO)	4	
	8. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.	4	
	<b>Практические занятия</b>	<b>32</b>	
	1. Практическая работа № 1 «Анализ предметной области. Описание бизнес-процессов заданной предметной области. Формирование структуры и описания бизнес – процесса»	8	
	2. Практическая работа № 2 «Инфологическое моделирование. Прямое и обратное проектирование. Создание отчетов»	8	
	3. Практическая работа № 3 «Построение функциональной модели. Построение DFD – диаграмм»	8	
Практическая работа № 4 «Создание физической модели. Задание информационно-	8		

	физической схемы»		
<b>Тема 5.1.2 Унифицированный язык моделирования UML</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	1. Назначение языка UML. Общая структура языка UML.	4	
	2. Пакеты в языке UML.	4	
	3. Основные пакеты метамодели языка UML	4	
	4. Диаграммы вариантов использования. Диаграммы последовательности.	2	
	5. Диаграммы классов. Диаграммы деятельности, компонентов.	2	
	6. Диаграммы кооперации. Диаграммы состояний, развертывания.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>40</b>	ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	1. Практическая работа № 5. «Построение диаграмм вариантов использования и классов»	4	
	2. Практическая работа № 6 Построение диаграмм классов	4	
	3. Практическая работа № 7. Построение диаграмм последовательности	4	
	4. Практическая работа № 8. Построение диаграммы состояний. Построение диаграммы	4	
	5. внедрения, ее компонентов, подсистем	6	
	6. Практическая работа № 9 Построение диаграммы деятельности.	6	
7. Практическая работа № 10 Построение диаграмм взаимодействия	6		
8. Практическая работа № 11 Построение диаграмм компонентов	6		
<b>Тема 5.1.3 Разработка документации информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	1. Практическая работа № 5 Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования.	4	
	2. Практическая работа № 6 Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы..	4	
	3. Практическая работа № 7 Построение и оптимизация сетевого графика	4	
	4. Практическая работа № 8 Проектная документация. Техническая документация.	4	
	5. Практическая работа № 9 Пользовательская документация. Маркетинговая документация	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>18</b>	
	1. Практическая работа № 12 «Проектирование пользовательской документации»	6	
	2. Практическая работа № 13 Разработка общего функционального описания программного	6	
	3. Практическая работа № 14 «Изучение средств автоматизированного документирования»	6	
<b>Практическая подготовка (ПППЗ)</b>		<b>14</b>	ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	1 Практическая работа «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»»	4	
	2 Практическая работа «Реинжиниринг методом интеграции»	4	
	3 Практическая работа «Разработка требований безопасности информационной системы»	4	
	4 Практическая работа «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия»	2	



<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1</b>		<b>24</b>	ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.6. ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	1. Подготовить презентацию «Современные модели жизненного цикла» 2. Составить конспект «Способы сбора материала обследования»		
<b>Тема 5.1.4. Курсовое проектирование</b>	<b>Содержание</b> Определение темы курсового проекта. Получение задания на КП. Анализ предметно области. Построение функциональной модели ИС. Постановка задачи. Проектирование информационной системы. Оформление пояснительной записки. Подготовка защиты КП. Защита КП.	<b>14</b>	
<b>Раздел 2 Разработка кода информационных систем</b>		<b>202</b>	
<b>Тема 5.2.1. Средства и методологии разработки информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	ПК 5.3.; ПК 5.4.; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	1. Классификация средств разработки ИС. Методологии разработки информационных систем. (RUP, структурные методологии, гибкие методологии)	2	
	2. Методология быстрой разработки приложений (RAD).	2	
	3. Методы коллективного доступа к данным. Архитектуры файл-сервер, клиент-сервер.	2	
	4. Механизмы доступа к базам данных. Протокол ODBC и его реализации.	2	
	5. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.	2	
	6. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта	2	
	7. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>16</b>	ПК 5.3.; ПК 5.4.; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	1. Практическая работа № 1 «Построение архитектуры проекта.»	4	
	2. Практическая работа № 2 «Декомпозиция системы. Построение иерархической структуры системы. Разложение программного комплекса на уровни.»	4	
3. Практическая работа № 3 «Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств»	4		
4. Практическая работа № 4 Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей	4		
<b>Тема 5.2.2 Основы ASP.NET</b>	<b>Содержание</b>	<b>22</b>	ПК 5.3.; ПК 5.4.; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	1. Обзор основных частей инфраструктуры ASP.NET: модель веб-страниц, конфигурирование приложений и управление состоянием.	2	
	2. Запуск приложения.	2	

	3. Пользовательские элементы управления, темы и мастер-страницы Класс Program. Класс Startup. Конвейер обработки запроса и middleware. Методы Use, Run и делегат RequestDelegate.	2	
	4. Методы Map и MapWhen.	2	
	5. Создание компонентов middleware. Конвейер обработки запроса IWebHostEnvironment и окружение..	2	
	6. Статические файлы. Работа со статическими файлами. Обработка ошибок. Работа с HTTPS	2	
	7. Сервисы и Dependency Injection	2	
	8. Конфигурация. Состояние приложения.	2	
	9. Куки. Сессии. Логгирование. ASP.NET Core MVC.	2	
	10. Контроллеры. Представления. Модели. HTML-хелперы. Tag-хелперы	2	
	11. View Component. Метаданные и валидация модели	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>52</b>	
	1. Практическая работа 5 Разработка базовой основы веб-приложения.	4	
	2. Практическая работа 6 «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка	4	
	3. Практическая работа 7 «Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения»	4	
	4. Практическая работа 8 «Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения»	4	
	5. Практическая работа 9 «Разработка и отладка генератора случайных символов»	4	
	6. Практическая работа 10 «Разработка приложений для моделирования процессов и явлений.	4	
	7. Практическая работа 11 «Интеграция модуля в информационную систему»	4	
	8. Практическая работа 12 «Программирование обмена сообщениями между модулями»	4	
	9. Практическая работа 13 «Организация файлового ввода-вывода данных»	4	
	10. Практическая работа 14 Разработка модулей системы	4	
	11. Практическая работа 15 Создание сетевого сервера и сетевого клиента.	4	
	12. Практическая работа 16 Развертывание веб-сайтов с помощью IIS	4	
	13. Практическая работа 17 Работа со специальными элементами управления и GDI+	4	
<b>Тема 2.3. ASP.NET MVC</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	ПК 5.3.; ПК 5.4.; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	1. Структура проекта MVC. Простое приложение MVC	2	
	2. Отладка приложений MVC	2	
	3. Использование ссылок на браузеры	2	
	4. Архитектура ASP.NET MVC	2	
	5. Работа с Razor и инструменты MVC	2	

	6. Шаблоны URL	2	
	7. Настройки маршрутизации	2	
	8. Ограничение маршрутизации	2	
	9. Маршрутизация с помощью атрибутов. Генерация маршрутизированных URL	2	
	10. Настройка системы маршрутизации. Контроллеры, действия и представления	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>28</b>	ПК 5.3.; ПК 5.4.; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	Практическая работа № Работа с Razor и инструментами MVC	4	
	Практическая работа № Получение данных запроса в контроллере	4	
	Практическая работа № Улучшение производительности с помощью контроллеров	4	
	Практическая работа № Работа с представлениями	4	
	Практическая работа № Работа с фильтрами (авторизации, аутентификации, действий и т.д.)	4	
	Практическая работа № Привязка модели	4	
	Практическая работа № Разработка интернет - магазина	4	
	<b>Практическая подготовка (ПППЗ)</b>	<b>28</b>	
	1. Практическая работа № 1 «Обоснование выбора технических средств»	6	
	2. Практическая работа № 2 «Стоимостная оценка проекта»	6	
	3. Практическая работа № 3 Разработка модулей экспертной системы	6	
	4. Практическая работа № 4 Создание сетевого сервера	6	
	5. Практическая работа № 5 Создание сетевого клиента	4	
	<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2</b>	<b>36</b>	ПК 5.3.; ПК 5.4.; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств. Отформатировать таблицу Excel на основании технических документов: словарь данных и диаграммы базы данных (ERD) Создать формы по техническому заданию на проектирование Разработать форму с простой привязкой элементов управления к данным в БД. Аутентификация с помощью куки. Авторизация. Авторизация по ролям. Авторизация на основе Claims.		
	<b>Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем</b>	<b>202</b>	
<b>Тема 5.3.1 Отладка и тестирование информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>46</b>	ПК 5.5.; ПК 5.7; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	1. Системы обеспечения качества информационных систем на основе стандартов	4	
	2. Методы контроля качества в объектно-ориентированном программировании	4	
	3. Методы и средства обеспечения безопасности информационных систем	4	
	4. Организация тестирования в команде разработчиков.	4	
	5. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах	4	
	6. Общие сведения о тестировании web-приложений: верификация, валидация, и т.п., разновидности тестирования: функциональное, нагрузочное и стрессовое тестирование и т.д.	4	

	7. Виды и методы тестирования	4	
	8. Сетевые протоколы, сетевой трафик.	4	
	9. Отображение элементов веб-проекта в различных браузерах Инструментарий тестирования: Web Developer, FireBug – плагины для браузера. Apache JMeter - инструмент для проведения нагрузочного тестирования и т.п.	4	
	10. Современные методики тестирования эргономики пользовательских интерфейсов	4	
	11. Методы, используемые при проведении процедур тестирования: моделирование транзакций, анализ данных на стороне клиента, анализ сетевого трафика	6	
	<b>Практические занятия</b>	<b>58</b>	ПК 5.5.; ПК 5.7; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15..
	Практическая работа № 1 Методическая основа для управления качеством ИС	6	
	Практическая работа № 2 Функциональные критерии оценки качества ИС	6	
	Практическая работа № 3 Выбор стратегии тестирования ИС.	6	
	Практическая работа № 4 Оценка покрытия программы и проекта.	6	
	Практическая работа № 5 Использование инструментария анализа качества	6	
	Практическая работа № 6 Создание тестового набора. Комплексное тестирование программы	6	
	Практическая работа № 7 Тестирование интерфейса пользователя	6	
	Практическая работа № 8 Функциональное тестирование	6	
	Практическая работа № 9 Тестирование безопасности	6	
	Практическая работа № 10 Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование	4	
	<b>Практическая подготовка (ПППЗ)</b>	<b>28</b>	
	Практическая работа № 1 Тестирование интеграции	4	
	Практическая работа № 2 Конфигурационное тестирование	4	
	Практическая работа № 3 Тестирование установки	4	
	Практическая работа № 4 Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций	4	
	Практическая работа № 5 Тестирование валидности данных веб-проекта.	4	
	Практическая работа № 6 Измерение сетевого трафика и нагрузки на сервер.	4	
	Практическая работа № 7 Тестирование целостности базы данных веб-проекта	4	
	<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3</b>	<b>20</b>	ПК 5.5.; ПК 5.7; ЛР 4, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15.
	Составить конспект по теме «Функциональные критерии оценки качества ИС» Составить конспект по теме «Метод мутационного тестирования» Использование плагинов браузера для отладки проекта.		
	<b>Учебная практика УП.05</b> <b>Учебная практика разделов 1, 2</b> <b>Виды работ</b> 1. Сбор документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС 2. Выбор инструментов и методов анализа требований 3. Проектирование интерфейсов обмена данными 4. Определение базовых элементов конфигурации ИС	<b>72</b>	ПК 5.1– ПК 5.7

<p>5. Выбор инструментов и методов описания бизнес-процессов</p> <p>6. Моделирование бизнес-процессов в типовой ИС</p> <p>1. Обеспечение соответствия проектирования и дизайна ИС принятым стандартам.</p> <p>2. Разработка кода ИС и баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием</p> <p>3. Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС</p> <p>4. Разработка интерфейсов обмена данными</p> <p>5. Верификация интерфейса обмена данными</p> <p>6. Выбор инструментов и методов разработки ИС</p> <p>7. Обеспечение соответствия баз данных ИС и процесса их разработки принятым стандартам и технологиям</p> <p><b>Учебная практика раздела 3</b></p> <p>Виды работ</p> <p>1. Подготовка тестовых данных и выполнение тестовых процедур</p> <p>2. Разработка документов для тестирования и анализ качества</p> <p>3. Разработка стратегии тестирования и управление процессом тестирования</p> <p>4. Проведение тестирования веб-приложений и пользовательских интерфейсов.</p>		
<p>Производственная практика ПП.05</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Участие в проектировании информационных систем.</p> <p>2. Участие в документации информационных систем</p> <p>3. Участие в отладка информационных систем.</p> <p>4. Участие в тестирование информационных систем.</p>	<b>72</b>	ПК 5.1– ПК 5.7
<p><b>Экзамен квалификационный)</b></p>	<b>18</b>	ПК 5.1– ПК 5.7
<p><b>Всего часов:</b></p>	<b>762</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличие учебной компьютерной лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Главный учебно-лабораторный корпус, Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем № 303: автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб.); автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб.); проектор и экран; маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет), ул. Вавилова, 24. Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 Гб DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 Гб, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI.

#### *Технические средства обучения:*

- компьютеры по количеству обучающихся;
- локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;
- лицензионное системное и прикладное программное обеспечение;
- лицензионное антивирусное программное обеспечение;
- мультимедиа проектор.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- персональные компьютеры,
- проектор,
- интерактивная доска.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

##### Основные источники:

1. Белов В. В. , Чистякова В. И. Проектирование информационных систем. - Под редакцией: Белов В. В. М.:Академия, 2019.
2. Рыбальченко М.В. Архитектура информационных систем: учеб. пособие для СПО. – М.: Издательство Юрайт,2019.- 91с.
3. Чистов Д.В. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2019 – 258 с.
4. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем – М.: Академия, 2019

##### Дополнительные источники:

1. ГОСТ Р 6.30-2003 «Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов». 2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки.
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005 Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем.
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств. 16
5. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 385 с.
6. Коцюба И.Ю., Чунаев А.В., Шиков А.Н. Основы проектирования информационных систем. Учебное пособие. - Университет ИТМО, 2019

### Интернет-ресурсы:

1. Проектирование информационных систем: курс лекций : учебное пособие : [16+] / авт.- сост. Т.В. Киселева ; Ставрополь : СКФУ, 2019. – Ч. Часть 1. – 150 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563326>– Текст : электронный.
2. Методы сбора информации и инструменты анализа. [Электронный ресурс] / <http://www.marketing.spb.ru/> - Электронные данные. – Режим доступа: [http://www.marketing.spb.ru/libresearch/methods/collect\\_and\\_analysis.htm?printversion](http://www.marketing.spb.ru/libresearch/methods/collect_and_analysis.htm?printversion). свободный.
3. Режимы обработки информации. [Электронный ресурс] / <http://infotehnologii.ru/> - Электронные данные. – Режим доступа: <http://infotehnologii.ru/obrab/index.html>. свободный.
4. ASP.NET/ – Режим доступа: [https://professorweb.ru/my/ASP\\_NET/base/level1/aspnet\\_info.php](https://professorweb.ru/my/ASP_NET/base/level1/aspnet_info.php)

### Электронные периодические издания (журналы)

1. <http://www.infosoc.iis.ru/>
2. <https://bijournal.hse.ru>
3. <http://jit.nsu.ru>

### Перечень электронных ресурсов, к которым обеспечивается доступ обучающихся.

1. Министерство образования и науки Российской Федерации. <http://минобрнауки.рф>
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". <http://window.edu.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>



5. Электронные библиотечные системы и ресурсы. <http://www.tih.kubsu.ru>
6. Электронная библиотека Белгородского ГАУ. <http://lib.belgau.edu.ru/>
7. Электронная информационно-образовательная среда Белгородского ГАУ <http://do.belgau.edu.ru>
8. Расписание занятий. <http://rasp.bsaa.edu.ru>
9. Версия официального сайта Белгородского ГАУ для слабовидящих <http://bsaa.edu.ru/sveden/#>

Для обучающихся среди инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организован доступ к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям в течение всего учебного времени в компьютерных классах.

### **Печатные периодические издания (журналы):**

1. Компьютер ПРЕСС.

### **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

В целях реализации компетентностного подхода предусматривается использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбора конкретных ситуаций, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Лекционные и практические (семинарские) занятия проводятся с применением компьютерных технологий. На практических занятиях используются видеопроектор для презентаций, программные средства. Практические (семинарские) занятия нацелены на закрепление теории по разделам ПМ.05 «Проектирование и разработка информационных систем» путем ознакомления с вопросами формирования алгоритмов разработки программных модулей, выполнением отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств, выполнением тестирования программных модулей, разработкой модулей программного обеспечения для мобильных платформ.

Изучать теоретический материал рекомендуется по разделам. Особое внимание обратить на формулировки, определения. Закончив изучение темы, полезно составить краткий конспект и выучить его содержание, а также осуществить самопроверку, т.е. ответить на вопросы по этой теме.

При оценивании результатов освоения модуля (текущей и промежуточной аттестации) применяется форма тестирования, как промежуточных знаний, так и итоговых. Итоговое испытание представлено экзаменом по ПМ 05, а также квалификационным экзаменом по модулю.

Самостоятельная работа студентов направлена на решение задач, обозначенных на лекциях и практических занятиях.

В рамках реализации модуля практические занятия частично проводятся в форме практической подготовки в профильных организациях или структурных подразделениях, в том числе в Университете, по профилю реализуемой образовательной программой, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с профессиональной деятельностью.

Освоение модуля ПМ.05 «Проектирование и разработка информационных систем» базируется на дисциплинах профессионального цикла (П): ОП.01 «Операционные системы и среды» ОП.02 «Архитектура аппаратных средств», ОП.03 «Информационные технологии», ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования», ОП.08 «Основы проектирования баз данных», ОП 11 «Компьютерные сети».

#### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Реализация программы профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального модуля в рамках производственной практики, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты  (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>Раздел модуля 1. Анализ и проектирование программных решений</b>		
ПК 5.1 Собрать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему..	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.</li> <li>- Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</li> <li>- Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения.</li> <li>- Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</li> <li>- Основные процессы управления проектом разработки.</li> <li>- Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществлять постановку задачи по обработке информации.</li> <li>- Выполнять анализ предметной области.</li> <li>- Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</li> <li>- Работать с инструментальными средствами обработки информации.</li> <li>- Осуществлять выбор модели построения информационной системы.</li> <li>- Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.</li> </ul>	Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос) Промежуточный контроль (экзамен, диф. зачет по практике)
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</li> <li>- Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.</li> </ul>	Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен, диф. зачет по практике)

	<p>- Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации.</li> <li>- Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</li> </ul>	
<p>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции.</li> <li>- Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования.</li> <li>- Файлового ввода-вывода.</li> <li>- Создания сетевого сервера и сетевого клиента</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.</li> <li>- Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.</li> <li>- Разрабатывать графический интерфейс приложения.</li> </ul>	<p>Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос, тестирование)</p> <p>Промежуточный контроль (экзамен, диф. зачет по практике)</p>
<p>ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.</li> <li>- Объектно-ориентированное программирование.</li> <li>- Спецификации языка программирования принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).</li> <li>- Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.</li> <li>- Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.</li> <li>- Разрабатывать графический интерфейс приложения, создавать проект по разра-</li> </ul>	<p>Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос, тестирование)</p> <p>Промежуточный контроль (экзамен, диф. зачет по практике)</p>

	ботке приложения и формулировать его задачи.	
ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции.</li> <li>- Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования.</li> <li>- Файлового ввода-вывода.</li> <li>- Создания сетевого сервера и сетевого клиента.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.</li> <li>- Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.</li> </ul>	Текущий контроль (контрольная работа, устный опрос, тестирование) Промежуточный контроль (экзамен, диф. зачет по практике)
ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные модели построения информационных систем, их структуру.</li> <li>- Реинжиниринг бизнес-процессов</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы.</li> <li>- Использовать стандарты при оформлении программной документации</li> </ul>	Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос) Промежуточный контроль (экзамен, диф. зачет по практике)
ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Систему обеспечения качества продукции.</li> <li>- Методы контроля качества в соответствии со стандартами.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации.</li> <li>- Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени</li> </ul>	Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос) Промежуточный контроль (экзамен, диф. зачет по практике)

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