

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ  
ТАДЖИКИСТАН  
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»**

**«Утверждаю»**  
Декан естественнонаучного факультета  
**Демукович А.И.**  
«      »        2026 г.



**Рабочая программа**  
**профессионального модуля ПМ.01**  
**«Проектирование и разработка информационных ресурсов»**  
для специальности  
Направление подготовки - 09.02.09 Веб-разработка  
Профиль подготовки – СОО: технологический  
Форма подготовки – очная

**ДУШАНБЕ - 2026**

## **I. Паспорт комплекта оценочных средств**

### **1.1. Общие положения.**

Комплект оценочных средств разработан в соответствии с требованиями Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) и Федерального государственного стандарта по специальности среднего профессионального образования (СПО) 09.02.09 «Веб-разработка», программы профессионального модуля «Разработка веб-приложения на стороне сервера (по выбору)».

Комплект оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля «Разработка веб-приложения на стороне сервера (по выбору)» для специальности СПО 09.02.09 «Веб-разработка» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Разработка веб-приложения на стороне сервера (по выбору)» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Администрировать среды и платформы разработки информационных ресурсов.

ПК 3.2. Создавать программный код на стороне сервера в соответствии с техническим заданием (спецификацией) с использованием языков программирования, библиотек и Фреймворков.

ПК 3.3. Осуществлять отладку программного кода на стороне сервера на уровне программных модулей, межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

### **1.2. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля**

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Формы промежуточной аттестации	Текущий контроль
МДК 03.01 «Разработка веб-приложения на стороне сервера»	по текущим оценкам	оценка выполнения лабораторных работ; защита курсового проекта
МДК 03.02 «Тестирование веб-приложений»	по текущим оценкам	оценка выполнения лабораторных работ
УП.03.01 «Проектирование и разработка информационных ресурсов»	дифференцированный зачёт	Наблюдение и оценка выполнения работ на учебной практике.

ПП.03.01	дифференцированный зачёт	Наблюдение и оценка выполнения работ на производственной практике.
<b>ПМ.03</b> «Разработка веб-приложения на стороне сервера»	<b>экзамен (квалификационный)</b>	

Таблица 1

**МДК 03.01 «Разработка веб-приложения на стороне сервера»**

Элементы МДК	Форма контроля и оценивания	
	Текущий контроль	Рубежный контроль
<b>Тема 1.</b> Методология разработки программных продуктов	Лабораторные работы №1-17 Самостоятельная работа 1-3	Контрольное тестирование № 1,2, 3
Курсовое проектирование	оценка выполнения этапов курсового проектирования	Защита курсового проекта

Таблица 2

**МДК 03.02 «Тестирование веб-приложений»**

Элементы МДК	Форма контроля и оценивания	
	Текущий контроль	Рубежный контроль
<b>Тема 1.</b> Отладка и тестирование программного обеспечения	Лабораторные работы №1-9	Контрольное тестирование №1, 2, 3

Таблица 3

**МДК 03.01 «Разработка веб-приложения на стороне сервера»**

Элементы МДК	Объекты оценивания	Показатели оценки
<b>Тема 1.</b> Методология разработки программных продуктов	Создание серверных сценариев; Организация поддержки данных в РНР; Составление XML-документов; Разработка web-приложений; Применение технологии AJAX; Использование фреймворков для создания сайта; Публикация веб-приложения и администрирование.	Демонстрация знаний различных методик разработки серверных сценариев для создания веб-приложений; Использование знаний этапов разработки веб-приложений; Использование знаний вариантов публикации веб-сайтов и их администрирование;

**МДК 03.02 «Технология разработки веб-приложений»**

<b>Элементы МДК</b>	<b>Объекты оценивания</b>	<b>Показатели оценки</b>
<b>Тема 1.</b> Отладка и тестирование программного обеспечения	Этапы разработки программного обеспечения; Процесс отладки; Процесс тестирования.	Демонстрация знаний этапов жизненного цикла разработки ПС и различных методик разработки Использование знаний этапов разработки ПО, Проведение тестирования и работ по улучшению качества ПО.

**Описание правил оформления результатов оценивания**

При оценивании используется пятибалльная система. Баллы выставляются за каждый блок предмета оценивания отдельно. В результате выводится итоговая оценка. МДК считается освоенным, если обучающийся набрал не менее 3-х баллов по каждому блоку.

## 2.1. Комплект оценочных средств

Оценка теоретического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих оценочных средств:

### 2.1.1. Задания для оценки освоения МДК 03.01 «Разработка веб-приложения на стороне сервера»

#### *1. Обзор web-технологий, структура и принципы функционирования глобальной сети*

##### *Устный опрос*

1. Какие веб-серверы существуют
2. Какие протоколы существуют
3. Основные различия протоколов
4. Что такое Http протоколы
5. Какие методы существуют

#### *2. Основы программирования с использованием языка программирования PHP*

##### *Практическое задание*

1. Работа с переменными в php
2. Работа с операциями в php
3. Работа с условным оператором в php
4. Работа с циклами в php
5. Работа с функциями в php
6. Работа с классами в php
7. Наследование в php
8. Работа с интерфейсами в php
9. Обработка ошибок в php
10. Работа с предопределенными элементами в php
11. Создание html-страницы средствами php
12. Обработка запросов страницы
13. Обработка запросов к серверу на php
14. Загрузка и анализ содержимого веб-страниц на PHP
15. Работа с графическими функциями на PHP
16. Работа с файлами в PHP
17. Обработка данных на форме
18. Организация поддержки базы данных в PHP
19. Взаимодействие серверных веб-приложений с БД
20. Сессии. Ограничение доступа к содержимому страниц.
21. Работа с Cookie
22. Работа с датой и временем.
23. Работа с регулярными выражениями
24. Работа с почтой
25. Валидация данных.
26. Составление схем XML-документов
27. Отображение XML-документов различными способами
28. Разработка Web-приложения с помощью XML

29. Использование языка сценариев JavaScript при создании web-сайта  
Размещение сценариев в HTML-документе
30. JavaScript. Работа с событиями
31. JavaScript. Работа с формами
32. JavaScript. Работа с изображениями
33. Применение технологии AJAX
34. Использование библиотеки jQuery
35. Отладка и тестирование сайта
36. Администрирование сайта
37. Публикация сайта на бесплатном хостинге

### **3. Web-разработка в laravel**

#### *Практическое задание*

1. Установка приложения.
2. Создание простого контроллера.
3. Знакомство с простой маршрутизацией.
4. Использование CSS и JS в Laravel.
5. Знакомство с Mix и Blade.
6. Использование маршрутизации.
7. Создание правил обработки запросов.
8. Отправка форм с разными методами
9. Управление миграциями и взаимодействие с БД с помощью ORM.
10. Создание CRUD приложения с помощью Laravel. Добавление данных.
11. Создание CRUD приложения с помощью Laravel. Обновление данных.

### **4. Работа с CMS WordPress**

#### **5.**

#### *Практическое задание*

1. Установка WordPress
2. Настройка WordPress
3. Создание темы WordPress
4. Настройка меню WordPress
5. Настройка плагинов WordPress
6. Настройка пользователей
7. Настройка параметров
8. Настройка инструментов seo
9. Создание нескольких страниц
10. Заполнение контента
11. Работа с удаленным сервером
12. Отчетность в WordPress

#### **4.1.1 Задания для самостоятельной работы**

Самостоятельная работа предполагает следующие усовершенствование полученных навыков по видам работ:

1. Установка сервера.
2. Работа с сервером.
3. Работа с переменными.
4. Работа с функциями.
5. Работа с классами.
6. Работа с пространствами имен.

7. Разработка клиентской части сайта с использованием JavaScript и jQuery.
8. Разработка серверной части сайта с использованием PHP и MySQL.
9. Обеспечение информационной безопасности веб-проекта.
10. Подготовительные работы: общий аудит сайта, анализ конкурентной среды, создание резервной копии сайта
11. Внутренняя SEO оптимизация сайта
12. Контент-маркетинг
13. Разработка системы управления аккаунтами с использованием native PHP.
14. Разработка системы управления аккаунтами с использованием Laravel.
15. Разработка системы управления заявками с использованием native PHP.
16. Разработка системы управления заявками с использованием Laravel.
17. Разработка системы управления фотографиями с использованием native PHP.
18. Разработка системы управления фотографиями с использованием Laravel.
19. CRUD на native PHP.
20. CRUD на Laravel.
21. CRUD с использованием Resource Laravel.
22. Система регистрации и авторизации с использованием Auth Laravel.
23. Разработка системы управления заявками по недоработкам с использованием Auth и Resource, Laravel.
24. Создание Middleware
25. Создание связей в бд через Migration.
26. Составление семантического ядра
27. Кластеризация ключевых слов и составление карты релевантности
28. Очистка и оптимизация кода для ускорения загрузки сайта
29. Оптимизация изображений Alt, Title для рисунков
30. Поиск и устранение дублей сайта, оптимизация основных тегов, поиск и удаление битых ссылок
31. Проверка ресурса на уязвимости XSS
32. Проверка ресурса на уязвимости SQL Injection
33. Получения данных через SQL Injection
34. Удаление данных через SQL Injection
35. Редактирование данных через SQL Injection
36. Отчет по курсовой работе.
37. Задания для оценки производственной практики:
38. Ознакомится с технической документацией, в соответствии с местом прохождения практики
39. Описать корпоративный стиль заказчика
40. Сформировать требования к дизайну веб-приложений на основе анализа предметной области и целевой аудитории
41. Разработать логотип для разрабатываемого дизайна веб-приложения (в растровой и векторной форме)
42. Создать и оптимизировать изображения для веб-приложения.
43. Подготовить прототип веб-приложения
44. Подготовить детализированный макет дизайна веб-сайта в графическом редакторе в трёх разрешениях:

- мобильное,
- планшет,
- десктоп.

45. Оформление отчета о проделанной работе
46. Проанализировать целевой рынок для продвижения продукции, используя дизайн веб-приложений
47. Доработать графический дизайн веб-сайта с применением промежуточных эскизов, прототипов, требований к эргономике и технической эстетике.
48. Разработать html-верстку главной страницы веб-сайта, используя семантические теги
49. Создать стилевое оформление сайта с помощью каскадных таблиц стилей
50. Придерживаясь оригинальной концепции дизайна проекта, улучшить его визуальную привлекательность.
51. Разработать интерфейс пользователя для веб-приложений остальных страниц веб-сайта с использованием современных стандартов.
52. Разработать «отзывчивый» дизайн, отображаемый корректно на мобильных устройствах
53. Разработать «отзывчивый» дизайн, отображаемый корректно на планшетных устройствах
54. Интегрировать в готовый дизайн-проект новые графические элементы
55. Добавить формы и элементы пользовательского интерфейса.
56. Создать динамические элементы.
57. Реализовать сценарии на JavaScript
58. Скомпоновать страницы сайта
59. Выполнить индивидуальное задание
60. Собрать и систематизировать материалы для отчета по практике

### Критерии оценивания в процессе текущего контроля

*Тестовая часть* оценивается следующим образом:

Оценка	Критерий
«5»	80 - 100 % от общего числа баллов
«4»	70 - 75 %
«3»	50 - 65 %
«2»	Менее 50%

*Контрольная работа* оценивается следующим образом:

Оценка	Критерий
«5»	задачи реализованы в виде программы (блок-схемы). Программы (блок-схемы) не имеют ошибок, в результате запуска программы, получаем верный результат.

«4»	Для большей части задач написана полностью правильная программа (блок- схема) (нет пунктуационных и синтаксических ошибок, программа (блок- схема) выдает правильный ответ). Остальные несколько программ (блок-схем), реализующие другие задачи, логически построены верно, но имеют пунктуационные и (или) синтаксические ошибки и (или) выдают неверный ответ
«3»	Для меньшей части задач написаны полностью правильные программы (блок- схемы) (нет пунктуационных и синтаксические ошибок, программа выдает правильный ответ). Остальные программы (блок-схемы) для реализации второй задачи не написаны или написаны, но построены логически неверно (не разработан алгоритм, реализующий поставленную задачу)
«2»	Ни к одной из задач не написана верная программа (блок-схема) (присутствуют пунктуационные и(или) синтаксические ошибки, программа (блок-схема) выдает неверны ответ)

**Устный ответ оценивается согласно следующим критериям:**

Оценка	Критерий
«5»	оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.
«4»	оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.
«3»	оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.
«2»	оценивается ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

**Практическая работа** оценивается согласно следующим критериям:

Оценка	Критерий
«5»	выставляется, если студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, знание соответствующей литературы и законодательства по вопросам регионального землеустройства, способен выразить собственное отношение к данной проблеме,
«4»	выставляется при условии соблюдения следующих требований: студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также
«3»	выставляется в том случае, когда студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4
«2»	выставляется в случае, когда студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи

### 2.1.2 Курсовое проектирование по МДК.03.01

#### Темы курсовых проектов

В курсовом проекте должен разрабатываться веб-сайт со стороны сервера.

Примерные темы курсовых работ:

- Разработка серверной части веб-ресурса на основе базы данных предприятия, фирмы
- Разработка серверной части Интернет-магазина на основе данных предприятия, фирмы
- Разработка серверной части веб-приложения на основе базы данных предприятия, фирмы

#### Формулировка задания

Спроектировать и разработать веб-приложение, соблюдая все этапы жизненного цикла ПО.

**Требуется:**

1. Выработать требования к ПО
2. Разработать диаграммы проектирования
3. Спроектировать и реализовать пользовательский веб-интерфейс
4. Спроектировать и реализовать БД
5. Разработать программу с заданной функциональностью
6. Провести отладку, тестирование и верификацию программы

7. Оценить качество веб-приложения и провести мероприятия по его повышению.

## Требования к структуре и оформлению проекта

Примерное содержание пояснительной записки:

Введение

### 1. Общая часть

- 1.1. Описание предметной области
- 1.2. Анализ методов решения
- 1.3. Обзор средств программирования

### 2. Специальная часть

- 2.1. Постановка задачи
- 2.2. Проектирование веб-приложения со стороны сервера
- 2.3. Разработка пользовательского веб-интерфейса со стороны клиента с взаимодействиями со стороны сервера.
- 2.4. Разработка веб-приложения со стороны сервера
- 2.5. Текст программы серверной и клиентской частей веб-приложения
- 2.6. Руководство оператора веб-приложения
- 2.7. Выбор стратегии тестирования и отладка веб-приложения
- 2.8. Оценка качества разработанного проекта

Заключение

Список использованных источников

Приложения

Оформление проекта производится по ГОСТ 7.32-2017

## Этапы проектирования

Этап	Содержание работ	Сроки выполнения
<b>Этап 1.</b>	Участие в выработке требований к программному обеспечению	1 неделя
<b>Этап 2.</b>	Разработка и отладка веб-приложения с использованием специализированных программных средств	2-4 неделя
<b>Этап 3.</b>	Инспектирование компонент веб-приложения на предмет соответствия их стандартам кодирования	5 неделя
<b>Этап 4.</b>	Разработка технологической документации	6 неделя

<b>Оценка проекта (включая структуру и оформление)</b>		
<b>Предмет(ы) оценивания</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Критерии оценки</b>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модели процесса разработки веб-ресурса;</li> <li>- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;</li> <li>- основные подходы к интегрированию программных модулей;</li> <li>- основные методы и средства эффективной разработки;</li> <li>- основы верификации и аттестации веб-ресурса;</li> <li>- концепции и реализации программных процессов;</li> <li>- принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;</li> <li>- методы организации работы в коллективах разработчиков веб-приложения;</li> <li>- основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;</li> <li>- стандарты качества веб-приложения;</li> <li>- методы и средства разработки программной документации.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть основными методологиями процессов разработки веб-приложения;</li> <li>- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;</li> </ul>	<p>Правильность использования знаний этапов разработки веб-приложения.</p> <p>Полнота определений требований к программному обеспечению.</p> <p>Правильность создания моделей проектирования веб-приложения</p> <p>Полнота и правильность реализации БД</p> <p>Функциональный объем программы</p> <p>Применение методологии тестирования</p> <p>Применение методологии оценки качества веб-приложения</p>	<p>Соответствие выделенных требований целям и задачам разрабатываемого ПО</p> <p>Соответствие разработанных моделей стандартам языка моделирования</p> <p>Оригинальный и удобный пользовательский веб-интерфейса, адекватная реакция программы на действия пользователя, возможности настройки интерфейса</p> <p>Соответствие БД нормальным формам</p> <p>Соответствие функциональных возможностей программы установленным требованиям</p> <p>Соответствие процесса тестирования методологии</p> <p>Соответствие процесса оценки качества методологии</p>
<b>Оценка защиты проекта</b>		
<b>Предмет(ы) оценивания</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Критерии оценки</b>

<p><b>Курсовой проект</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Применение полученных ранее знаний при реализации задания курсового проекта;</li> <li>- Достаточность объёма используемой литературы и др. информационных источников;</li> <li>- Правильность, последовательность и полнота разработки плана написания курсового проекта;</li> <li>- Отношение к работе, способность организовать свою работу;</li> <li>- Соблюдение последовательности составления пояснительной записки;</li> <li>- Уровень общей профессиональной грамотности;</li> <li>- Оформление работы;</li> <li>- Защита курсового проекта;</li> </ul>	<p>«5» - Свободное использование полученных ранее знаний; При подготовке и написании курсового проекта использован достаточный объем необходимой научной, учебной, специальной и нормативной литературы; План достаточно последовательно, логично и полно раскрывает тему курсового проекта; Работа выполнена в срок, с минимальной помощью преподавателя или без неё; Текст пояснительной записки соответствует заданию на курсовой проект; Хорошая графика, аккуратность, соблюдение требований ГОСТов; краткое и логичное изложение основной темы и проблемы проекта; квалифицированный ответ на поставленные вопросы.</p> <p>«4» - Свободное использование полученных ранее знаний; При подготовке и написании курсового проекта использован достаточный объем необходимой научной, учебной, специальной и нормативной литературы; План достаточно последовательно, логично и полно раскрывает тему курсового проекта; Работа выполнена в срок, но требуется помощь преподавателя; Текст пояснительной записки соответствует заданию на курсовой проект; Хорошая графика, аккуратность, соблюдение требований ГОСТов; краткое и логичное изложение основной темы и проблемы проекта; квалифицированный ответ на поставленные вопросы.</p> <p>«3» - Неспособность использования ранее полученных знаний при решении задач и выполнения заданий на курсовой проект; План работы не полностью соответствует теме; Студент нечетко понимает цель</p>
-------------------------------	--	--

		<p>задания, необходима помощь преподавателя; Текст пояснительной записки не соответствует заданию на курсовой проект; Работа оформлена небрежно, но основные требования ГОСТов соблюдены; Отсутствие логики в изложении темы работы.</p> <p>«2» - Неспособность использования ранее полученных знаний при решении задач и выполнения заданий на курсовой проект; Работа выполнена не в заданном объеме;</p> <p>План не раскрывает тему курсового проекта.</p> <p>Использованная информация и иные данные отрывисты, и второстепенны;</p> <p>Текст пояснительной записки не соответствует заданию на курсовой проект; Не соблюдены требования ГОСТов. Работа выполнена и оформлена небрежно; Отсутствие логики в изложении темы работы, неумение отвечать на поставленные вопросы.</p>
--	--	---

## 2.2.1. Задания для оценки освоения МДК 03.02 «Тестирование веб-приложений»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
<b>Раздел 1. Отладка и тестирование программного обеспечения</b>			
1.	Разработка и отладка модулей	ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.1-3.3	Практическая работа №2 - №4 Проверочная работа
2.	Тестирование «белым ящиком»	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.1-3.3	Практическая работа №7 Проверочная работа
3.	Тестирование «черным ящиком»	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.1-3.3	Практическая работа №8 Проверочная работа
4.	Модульное тестирование	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.1-3.3	Практическая работа №1 Проверочная работа
5.	Интеграционное тестирование	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.1-3.3	Практическая работа №5 - №6 Проверочная работа
6.	Формирование отчетности. Разработка баг-репортов	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.1-3.3	Практическая работа №9 Проверочная работа

Сформированность выше перечисленных компетенций предполагает, что в результате освоения дисциплины (профессионального модуля) обучающийся должен:

### **иметь практический опыт:**

- в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- разработке мобильных приложений

### **уметь:**

- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- оформлять документацию на программные средства.

**знать:**

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- способы оптимизации и приемы рефакторинга;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

## 1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Лабораторная работа № 2- № 4. Разработка и отладка модулей

1. **Цель:** учиться составлять программы и проводить их тестирование

2. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.1 – 3.3

3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

- Составьте алгоритм и программу определения вида треугольника, задаваемого на плоскости координатами вершин, с выделением вспомогательных алгоритмов. Докажите его правильность.
- Составьте алгоритм подсчета суммы элементов массива кратных шести. Докажите его правильность.

### 4. Критерии оценивания:

Оценка <b>«ОТЛИЧНО»</b>	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.
Оценка <b>«ХОРОШО»</b>	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.
Оценка <b>«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы.
Оценка <b>«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Лабораторная работа № 7. Тестирование «белым ящиком»

1. **Цель:** формировать умения составлять систему тестов.
2. **Проверяемые компетенции** (код): ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.1 – 3.3
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Составьте системы тестов для решения следующих задач:

- Известен расход по N видам горючего в каждом из M автохозяйств. Определите для каждого хозяйства вид горючего с наибольшим и с наименьшим расходом.
- Определите пройдет ли кирпич с ребрами a,b,c в прямоугольное отверстие со сторонами X и Y. Просовывать кирпич в отверстие разрешается только так, чтобы каждое из его ребер было параллельно или перпендикулярно каждой из сторон отверстия.

4. **Критерии оценивания:**

Оценка <b>«ОТЛИЧНО»</b>	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.
Оценка <b>«ХОРОШО»</b>	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.
Оценка <b>«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы.

Оценка <b>«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.
--	--

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Лабораторная работа № 8. Тестирование «черным ящиком»

1. **Цель:** формировать умения составлять систему тестов, методом «черный ящик».
2. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 1.4 ПК 1.5
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Составьте системы тестов для решения следующей задачи:

Формулировка задачи: Вычислите периметр и площадь прямоугольного треугольника по двум катетам.

Тесты участника по данной теме. При  $a=2$ ,  $b=3$ .  $P=8,60555127555$   $S=3$

Исходный текст программы: }

Program z1;

Var a,b,c,p,s: real;

Begin Repeat

Writeln('Введите длину первого катета (a>0)');

Read (a);

Until a>0;

Repeat

Writeln('Введите длину второго катета (b>0)');

Read (b);

Until b>0;

s:=a\*b/2;

c:= sqrt(sqr(a)+sqr(b));

p:= a+b+c;

Writeln('S=', s);

Writeln('P=', p);

end.

**4. Критерии оценивания:**

Оценка <b>«ОТЛИЧНО»</b>	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.
Оценка <b>«ХОРОШО»</b>	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент уверенно

	отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.
Оценка <b>«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы.
Оценка <b>«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Лабораторная работа № 1. Модульное тестирование

- 1. Цель:** формировать умение разбивать программу на модули и проводить отладку отдельных модулей.
- 2. Проверяемые компетенции** (код ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.1 – 3.3)
- 3. Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Составить программу вычисления среднего арифметического элементов массива, нахождения возрастающей последовательности из массива.

**4. Критерии оценивания:**

Оценка <b>«ОТЛИЧНО»</b>	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.
Оценка <b>«ХОРОШО»</b>	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.

Оценка <b>«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы.
Оценка <b>«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Лабораторная работа №6 Интеграционное тестирование

- 1. Цель:** формировать умение разбивать программу на модули и проводить отладку отдельных модулей.
- 2. Проверяемые компетенции (код):** ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.1 – 3.3
- 3. Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Составьте системы тестов для решения следующей задачи методами Большой взрыв, Снизу вверх, Сверху вниз, Смешанный / сэндвич:

Определите пройдет ли кирпич с ребрами a,b,c в прямоугольное отверстие со сторонами X и Y. Просовывать кирпич в отверстие разрешается только так, чтобы каждое из его ребер было параллельно или перпендикулярно каждой из сторон отверстия.

**4. Критерии оценивания:**

Оценка <b>«ОТЛИЧНО»</b>	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.
Оценка <b>«ХОРОШО»</b>	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент уверенно отвечает на вопросы,

	демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.
Оценка <b>«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы.
Оценка <b>«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Лабораторная работа № 9 Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.

1. **Цель:** Формирование умения составлять документацию и выполнять unit-тесты
2. **Проверяемые компетенции** (код): ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.1 - 3.3
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Составить и описать систему тестов используя программное обеспечение в соответствии с Единой системой программной документации. Разработать unit-тесты.

**4. Критерии оценивания:**

Оценка <b>«ОТЛИЧНО»</b>	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.
Оценка <b>«ХОРОШО»</b>	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.

<p style="text-align: center;">Оценка <b>«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b></p>	<p>Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты, при необходимости написан теоретический конспект. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы.</p>
<p style="text-align: center;">Оценка <b>«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b></p>	<p>Работа не всегда защищена с первого раза, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.</p>

**Вопросы к проверочным работам по всем темам:**

1. Понятие тестирования. Принципы, виды и методы тестирования программных продуктов
2. Принцип построения тестового набора данных и составления отладочных заданий.
3. Оформление протокола тестирования.
4. Структурное тестирование.
5. Пошаговое и монолитное тестирование.
6. Оценочное тестирование. Виды и принципы проведения оценочного тестирования.
7. Нисходящее и восходящее тестирование. Критерии формирования тестовых наборов
8. Системное и функциональное тестирование.
9. Определение количества ошибок в ПП и числа необходимых тестов
10. Тестирование программного продукта методом «белого ящика»
11. Тестирование программного продукта методом «чёрного ящика»
12. Понятие отладки программных продуктов.
13. Принципы отладки программных продуктов.
14. Классификация ошибок. Локализация ошибок
15. Методы отладки программного продукта
16. Методы ручного тестирования
17. Метод обратного прослеживания
18. Метод индукции. Метод дедукции.
19. Инструментальные средства отладки ПП
20. Системное программирование, системное ПО.
21. Формализация задачи и разработка алгоритма.
22. Жизненный цикл ПО. Основные этапы разработки ПО.
23. Модели жизненного цикла программного средства.
24. Основные понятия структурного программирования.

25. Модуль. Структура модуля.
26. Списки. Объявление списка, инициализация списка, печать
27. Стеки. Объявление стека, инициализация стека. Добавление элемента в стек.
28. Очереди. Объявление, инициализация очереди. Добавление элемента в очередь.
29. Создание и заполнение внешнего файла, чтение данных из внешнего файла.
30. Текстовые файлы.
31. Структура и способы описания языков программирования высокого уровня.
32. Подпрограмма – процедура. Подпрограмма- функция.
33. Формальные и фактические параметры.
34. Локальные и глобальные переменные.
35. Разработка программного продукта с использованием подпрограммы-процедуры.
36. Модульное программирование.
37. Методы разработки программных модулей.
38. Осуществление разработки кода программного модуля на современных языках программирования
39. Реализация процедур и функций работы с бинарным деревом.
40. Разработка программного продукта с использованием модуля.
41. Объектно-ориентированное проектирование.
42. Документирование результатов анализа и проектирования.
43. Основы языка UML (Unified Modeling Language).
44. Создание абстрактных типов данных. Диаграмма объекта.
45. Принципы объектно-ориентированного анализа: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм, модульность, сохраняемость, параллелизм
46. Структура программы на языке C++. Проект.
47. Компиляция программы и сборка исполняемого модуля.
48. Размещение программы и данных в памяти.
49. Структура исполняемого модуля.
50. Стандартная библиотека функций языка C++.
51. Компиляция программы и сборка исполняемого модуля.
52. Размещение программы и данных в памяти.
53. Виртуальные функции и абстрактные базовые классы.
54. Множественное наследование.
55. Ассоциативные массивы.
56. Объекты-функции и предикаты.
57. Цикл разработки прикладного программного обеспечения: концептуализация, анализ, проектирование, кодирование, тестирование, эволюция, сопровождение.
58. Критерии оценки качества программы.
59. Средства и инструменты разработки программного обеспечения.
60. Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.

61. Ознакомление с технологией тестирования программных продуктов
62. Выполнение отладки и тестирования программы на уровне модуля
63. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта
64. Тестирование программного модуля по определенному сценарию
65. Использование инструментальных средств автоматизации процесса оформления документации.
66. Создание документации к программам. Системы автоматического создания документации. Использование комментариев в программах.
67. Создание собственных модулей. Выкладка их в общий репозиторий на PyPi. Создание инсталляционных пакетов.
68. Тестирование приложений. Тестирование черного и белого ящика.

### **Практические задания:**

1. Дан массив A из n целых чисел. Найти сумму максимального и минимального элемента в массиве. (Поиск максимума и минимума реализовать с помощью подпрограмм-функций).
2. Дан файл целых чисел. Выбрать наибольшее из чисел, принадлежащее интервалу [a,b]. Концы интервала a и b вводятся с клавиатуры.
3. Дан текстовый файл F1. Переписать его содержимое в файл F2, сохраняя строчную структуру и удаляя пустые строки.
4. Даны две символьные строки S1 и S2, содержащие только строчные латинские буквы. Построить строку S3, в которую войдут только общие символы S1 и S2 в алфавитном порядке и без повторений.
5. Дан файл целых чисел. Определить, сколько раз в нем повторяется максимальное значение.
6. Дан файл целых чисел. Определить, сколько раз в нем повторяется максимальное значение.
7. По координатам вершин треугольника вычислить его периметр, используя подпрограмму вычисления длины отрезка, соединяющего две точки. (длина отрезка= $\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$ ), где (x1,y1)- координаты одной точки, (x2,y2)-координаты второй точки отрезка).
8. Дан файл целых чисел F1. Создать два новых файла F2 и F3 из положительных и отрицательных чисел соответственно
9. Даны два файла целых чисел. Определить, в каком из них больше положительных, отрицательных и нулевых значений.
10. Составить рекурсивную подпрограмму вычисления N!
11. Дана вещественная матрица размера m\*n. Найти значение наибольшего по модулю элемента матрицы и указать его местоположение в матрице.

12. Определить среднее арифметическое чисел, хранящихся в файле Note.txt.
13. Дан список L, из N целых чисел. Удалить первое вхождение максимального элемента в списке.
14. Дан список L, из N целых чисел. Удалить первое вхождение минимального элемента в списке.
15. Дан текстовый файл Note.txt. Определить длину самой длинной строки этого файла.
16. Разработать и произвести отладку программы: Найти сумму бесконечного ряда. Суммировать до тех пор, пока сумма не станет больше заданного  $p > 0$ . Вывести эти числа.
17. Разработать и произвести отладку программы для определения  $N! - M!$ .  $N! = 1 * 2 * 3 * 4 * \dots * n$
18. Разработать и произвести отладку программы: Вычислить сумму квадратов всех целых чисел, пока сумма квадратов меньше заданного числа A. Вывести эти числа.
19. Разработать и произвести отладку программы: Произведение первых четных чисел равно P, сколько сомножителей взято.
20. Разработать и произвести отладку программы: Определить все двузначные числа, сумма квадратов цифр которых кратны числу 15.
21. Разработать и произвести отладку программы: Даны два одномерных массива одинаковой длины. Получить третий массив такой же размерности, каждый элемент которого равен сумме соответствующих элементов данных массивов.
22. Разработать и произвести отладку программы: дан одномерный массив чисел. Определите сумму элементов, принадлежащих промежутку от A до B (A и B водить с клавиатуры).
23. Разработать и произвести отладку программы определения количества элементов массива, больших среднего арифметического всех его элементов.
24. Разработать и произвести отладку программы: Дан массив P целых чисел из n элементов, заполненный случайным образом числами из промежутка [-10,10]. Из элементов массива P сформировать массив M той же размерности по правилу: если номер четный, то  $M_i = i * P_i$ , если нечетный, то  $M_i = -P_i$ . Исходный и скорректированный массив вывести на экран.
25. Разработать и произвести отладку программы: ан массив P целых чисел из n элементов, заполненный случайным образом числами из промежутка [-30,30]. Из элементов массива P сформировать массив M из четных чисел. Исходный и скорректированный массивы вывести на экран.
26. Разработать и произвести отладку программы: ан массив P целых чисел из n элементов, заполненный случайным образом числами из промежутка [-10,10]. Из элементов массива P сформировать массив M той же размерности по возрастанию. Исходный и скорректированный массивы вывести на экран.
27. Разработать и произвести отладку программы, печатающей все делители целого числа в порядке убывания.

28. Разработать и произвести отладку программы, печатающей все делители целого числа в порядке возрастания

29. Разработать и произвести отладку программы для решения квадратного уравнения.

30. Создать и отладить приложение – конвертор перевода суммы денег из долларов в рубли.

31. Разработать и произвести отладку программы для вычисления делителей натурального числа  $N$ . Вывести сами делители, их количество.

32. Разработать и произвести отладку программы, вычисляющей сумму 1-й и последней цифр натурального числа  $N$ . Вывести эти цифры и сумму.

33. Создать и отладить приложение для решения квадратного уравнения.

34. Разработать и произвести отладку программы, находящей все простые числа в заданном диапазоне.

35. Разработать и произвести отладку программы, находящей все нечетные числа в заданном диапазоне и их количество.

36. Разработать и произвести отладку программы, находящей все четные числа в заданном диапазоне и их количество.

37. Разработать и произвести отладку программы, которая задает размер линейного массива, заполняет этот массив случайными целыми числами, выводит список элементов массива; заменить отрицательные числа на 0, положительные – на 1.

38. Разработать и произвести отладку программы, которая задает размер линейного массива, заполняет этот массив случайными целыми числами, выводит список элементов массива; отсортировать массив по убыванию.

39. Разработать и произвести отладку программы, которая задает размер линейного массива, заполняет этот массив случайными целыми числами, выводит список элементов массива; отсортировать массив по возрастанию

40. Разработать и произвести отладку программы, которая задает размер линейного массива, заполняет этот массив случайными целыми числами, выводит список элементов массива; поменять местами два элемента массива с номерами  $k_1$  и  $k_2$ .

41. Разработать и произвести отладку программы, которая задает размер линейного массива, заполняет этот массив случайными целыми числами, выводит список элементов массива, определяет минимальный и максимальный элементы массива.

42. Разработать и произвести отладку программы, которая задает размер линейного массива, заполняет этот массив случайными целыми числами, выводит список элементов массива, определяет сумму всех элементов и количество положительных элементов.

4. Система оценивания отдельных заданий и зачетной / экзаменационной работы в целом

Оценка <b>«ОТЛИЧНО»</b>	Представлен развернутый ответ на теоретический вопрос, а также поэтапное решение практического задания с пояснениями. Студент ориентируется в излагаемом
----------------------------	--

	материале, отвечает на дополнительные вопросы, связанные демонстрирует глубокие теоретические знания, знание первоисточников.
Оценка <b>«ХОРОШО»</b>	Представлен достаточно развернутый ответ на теоретический вопрос, а также поэтапное решение практического задания с пояснениями. В решении практического задания могут быть допущены вычислительные ошибки, не искажающие лежащего в основе решения алгоритма. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний, знание первоисточников.
Оценка <b>«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Представлен не полный ответ на теоретический вопрос. В решении практического задания могут быть допущены вычислительные ошибки, не искажающие лежащего в основе решения алгоритма. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы.
Оценка <b>«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Теоретический вопрос не раскрыт, в решении практического задания допущены существенные ошибки, ввиду незнания алгоритмов решения. Либо дан ответ только на один из вопросов билета. Студент затрудняется отвечать на дополнительные вопросы, в том числе непосредственно относящиеся к сути теоретического и практического вопросов билета.

### **2.3. Критерии выставления оценки за дифференцированный зачет:**

*Оценка «5»:* своевременно выполнены все практические работы, средний балл по результатам выполнения практических работ «5», правильно дан ответ на вопрос.

*Оценка «4»:* своевременно все практические работы, средний балл по результатам выполнения практических работ «4», во время ответа на вопрос были допущены несущественные ошибки, не противоречащие основным понятиям дисциплины.

*Оценка «3»:* своевременно не выполнены практические работы, средний балл по результатам выполнения практических работ «3», выполнено практическое задание, во время ответа на вопрос, были допущены ошибки, противоречащие или искажающие основные понятия дисциплины, но верно был дан ответ на дополнительный вопрос.

*Оценка «2»:* не выполнены практические работы (все или несколько), обучающийся не смог ответить на основной и дополнительный вопросы.

### **2.4. Примерные варианты задания для дифференцированного зачета по учебной практике включает в себя следующие практические задания:**

#### **Вариант № 1**

Разработать клиентскую часть сайта о возникновении книгопечатания в Европе, используя программное обеспечение по созданию структуры и дизайна сайта по вариантам, в котором должно быть:

Структура сайта.

Дизайн сайта.

Экранные формы всех страниц в едином стиле.

## Вариант № 2

Разработать клиентскую часть сайта «Система защиты информации в Интернете», используя программное обеспечение по созданию структуры и дизайна сайта по вариантам, в котором должно быть:

- Структура сайта.
- Дизайн сайта.
- Экранные формы всех страниц в едином стиле.

## Вариант № 3

Разработать клиентскую часть сайта «Беспроводной Интернет: особенности его функционирования», используя программное обеспечение по созданию структуры и дизайна сайта по вариантам, в котором должно быть:

- Структура сайта.
- Дизайн сайта.
- Экранные формы всех страниц в едином стиле.

## Вариант № 4

Разработать клиентскую часть сайта «Программы, разработанные для работы с электронной почтой», используя программное обеспечение по созданию структуры и дизайна сайта по вариантам, в котором должно быть:

- Структура сайта.
- Дизайн сайта.
- Экранные формы всех страниц в едином стиле.

## Вариант № 5

Разработать клиентскую часть сайта «Разновидности поисковых систем в Интернете», используя программное обеспечение по созданию структуры и дизайна сайта по вариантам, в котором должно быть:

- Структура сайта.
- Дизайн сайта.
- Экранные формы всех страниц в едином стиле.

### 2.4.1 Критерии оценивания учебной практики

Учебная практика **оценивается следующим образом:**

Текущий контроль прохождения практики производится в дискретные временные интервалы руководителем практики в следующих формах:

- фиксация посещений практических занятий;
- этапы выполнения отчета по практике.

Промежуточный контроль по окончании учебной практики производится в следующей форме защиты отчета по практике.

Оценка по итогам практики ставятся согласно следующим критериям:

Оценка	Критерии
<b>«5» отлично</b>	Студент выполнил план прохождения учебной практики, посетил практические занятия, правильно оформил отчет о практике, свободно отвечает на все вопросы по существу. Выполнил все варианты заданий.

<b>«4» хорошо</b>	Студент выполнил план прохождения учебной практики, посетил практические занятия, оформил отчет о практике с незначительными недостатками, отвечает на вопросы по существу. Выполнил почти все варианты заданий.
<b>«3» удовлетворительно</b>	Студент выполнил план прохождения учебной практики, посетил 70% практических занятий, оформил отчет о практике с недостатками, редко отвечает на вопросы по существу. Выполнил частично задания по вариантам.
<b>«2» неудовлетворительно</b>	Студент не выполнил план прохождения учебной практики, неправильно оформил отчет о практике, не отвечает на вопросы по существу. Выполнил плохо практические задания по вариантам. Работы предоставлены в неработоспособном состоянии.

**2.5. Примерные варианты задания для дифференцированного зачета по производственной практики включает в себя следующие практические задания:**

**Вариант № 1**

Разработать серверную часть веб-приложения о возникновении книгопечатания в Европе, используя программное обеспечение по созданию структуры и дизайна веб-приложения по вариантам, в котором должно быть:

- 1 Структура веб-приложения.
- 2 Дизайн веб-приложения.
- 3 Экранные формы всех страниц в едином стиле.

**Вариант № 2**

Разработать серверную часть веб-приложения «Система защиты информации в Интернете», используя программное обеспечение по созданию структуры и дизайна веб-приложения по вариантам, в котором должно быть:

- 1 Структура веб-приложения.
- 2 Дизайн веб-приложения.
- 3 Экранные формы всех страниц в едином стиле.

**Вариант № 3**

Разработать серверную часть веб-приложения «Разновидности поисковых систем в Интернете», используя программное обеспечение по созданию структуры и дизайна веб-приложения по вариантам, в котором должно быть:

- 1 Структура веб-приложения.
- 2 Дизайн веб-приложения.
- 3 Экранные формы всех страниц в едином стиле.

### 2.5.1 Критерии оценивания производственной практики

Производственная практика оценивается по предоставленному студентом отчету, согласно следующим критериям

Оценка	Критерии
<b>«5» отлично</b>	Изложение материалов полное, последовательное, грамотное. Отчет написан аккуратно, без исправлений. Приложены документы. Приложения логично связаны с текстовой частью отчета. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.
<b>«4» хорошо</b>	Изложение материалов полное, последовательное в соответствии с требованиями программы. Допускаются несущественные и стилистические ошибки. Оформление аккуратно. Приложения в основном связаны с текстовой частью. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.
<b>«3» удовлетворительно</b>	Изложение материалов неполное. Оформление не аккуратно. Текстовая часть отчета не везде связана с приложениями. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена не в полном объеме. Отзыв положительный.
<b>«2» неудовлетворительно</b>	Изложение материалов неполное, бессистемное. Существуют ошибки, оформление не аккуратно. Приложения отсутствуют. Отчет сдан в установленный срок. Отзыв отрицательный. Программа практики не выполнена.

## 2.6. Экзамен по модулю (квалификационный)

Экзамен по модулю проводится как процедура внешнего оценивания результатов освоения студентами профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) с участием представителей работодателя. Экзамен выявляет готовность студента к выполнению определенного вида профессиональной деятельности и сформированность у него компетенций, указанных в разделе «Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы» ФГОС СПО. Итогом проверки является однозначное решение: «Вид профессиональной деятельности освоен/не освоен». В зачетную книжку, оценочную ведомость и экзаменационную ведомость выставляется оценка по экзамену. Для допуска к экзамену по модулю студент не должен иметь задолженностей по междисциплинарным курсам и практикам.

Экзамен по модулю включает в себя выполнение комплексного практического задания (изготовление дизайн-макета). При выполнении комплексного практического задания оценка производится путем сопоставления усвоенных практических знаний, умений и навыков с требованиями компетенций.

### 2.6.1 Условия выполнения задания

Место выполнения задания: учебный кабинет колледжа. Задание выполняется по окончании практики учебной и по профилю специальности в виде моделирования профессиональной задачи. Максимальное время выполнения задания: 4 часа.

### 2.6.2 Критерии оценивания

	<b>Критерии</b>	<b>Количество баллов</b>
1	<b>Дизайн соответствует целевой аудитории</b>	
	Не соответствует вообще	0
	Соответствует одним элементом	1
	Соответствует, но что-то вводит в заблуждение	2
	Идеальное соответствие	3
2	<b>Логотип соответствует теме сайта</b>	
	Нет логотипа или в логотипе только название компании	0
	По логотипу не понятно, что он относится к теме сайта	1
	Соответствует, но что-то вводит в заблуждение	2
	Идеальное соответствие	3
3	<b>Однородность текста и равномерное распределение свободного пространства</b>	
	Текст не однороден и не отформатирован	0
	Текст однороден и свободное пространство равномерно распределено	1
	Текст однороден и свободное пространство равномерно распределено, выдержана стилистика	2
	Текст однороден и свободное пространство равномерно распределено, выдержана стилистика, контрастность текста на уровне, размер шрифта удобен	3
4	<b>Шрифты сочетаются с дизайном и темой сайта</b>	
	<b>Шрифт не сочетается, лучше бы вообще оставил Arial</b>	0
	<b>Шрифт примитивный и немного не подходит к дизайну</b>	1

	<b>Шрифт подходит теме сайта или к ее дизайну</b>	2
	<b>Шрифт подходит к теме сайта и дизайну</b>	3
5	<b>Общее впечатление от дизайна</b>	
	Плохой дизайн	0
	Нормальный дизайн, использованы все необходимые блоки	1
	В целом хороший дизайн, элементы и цвета хорошо подобраны	2
	Отличный профессиональный дизайн	3
6	<b>Дизайн соответствует теме сайта</b>	
	Нет дизайна, дизайн вообще не соответствует теме сайта	0
	Примитивное соответствие: такой дизайн подойдет любой теме	1
	Соответствует полностью	2
	Идеальное соответствие с оригинальными элементами, относящимся к теме сайта	3
7	<b>Удобство интерфейса</b>	
	Нет макета или на макете недостаточно элементов, чтобы понять, что интерфейс удобен	0
	Интерфейс не удобен, не понятен	1
	Интерфейс не очень удобен	2
	Интерфейс удобен, не к чему придраться	3
	<b>Общие требования</b>	
		1
8	<b>Использование простых и коротких заголовков</b>	
	Сайт содержит все блоки	2
9	<b>Шапка, блок со списком автомобилей, информация о компании, категории</b>	
	Авто в списке содержит все элементы	1
10	<b>Фото, название, год выпуска, цена. Штраф 0,25 за отсутствующий элемент</b>	
	В списке категорий находятся все пункты	1
11	<b>Все, легковые, грузовые, мотоциклы</b>	
	Логотип разработан в векторе	1
12	<b>Штраф 0,25, если исходник называется не "logo"</b>	
	<b>Код</b>	
	Валидный код HTML5	1
13	<b>штраф 0,25 за каждый тип ошибки</b>	
	CSS3 код валиден	1
14	<b>штраф 0,25 за каждый тип ошибки</b>	
15	<b>Код понятен другому разработчику</b>	

	Код не комментирован, не структурирован, классы толком не используются, табуляция непонятная	0
	Код не комментирован, не структурирован	1
	Код комментирован, структурирован, но всё равно ничего не понятно	2
	Понятный код	3
16	<b>Общие требования</b>	
	<b>Весь текст выделяется</b> Текст не вставлен изображением	1
	<b>Все тени и закруглённые углы элементов реализованы с помощью CSS3</b> Не картинкой	1
	<b>Все интерактивные элементы формы реализованы с помощью HTML+CSS</b> Не картинкой	1
	<b>Файлы в верной директории</b>	1
	<b>Верстка одинаково смотрится в различных браузерах</b>	
	Сильно отличается	0
	Поля формы разные, высота строк разная	1
	Поля формы разные или высота строк разная	2
	Одинаково	3

Перевод в 5-бальную систему:

Оценка	Количество набранных баллов
«5» (отлично)	32-38 баллов
«4» (хорошо)	25-31 баллов
«3» (удовлетворительно)	18-24 баллов
«2» (неудовлетворительно)	менее 18 баллов

### 2.6.3. Примерный вариант задания для проведения квалификационного экзамена Примерный вариант практического задания для квалификационного экзамена по модулю ПМ.03. Разработка веб-приложения на стороне сервера:

#### ВВЕДЕНИЕ

В последнее время проблем в городах становится все больше и больше. Не каждую проблему удастся решить быстро, потому что компании ответственные за решение проблем не всегда знают о них. Вам необходимо создать городской портал «Сделаем лучше вместе!» по приему заявок на устранение проблем в городе: ямочный ремонт дорог, ремонт детских площадок, зданий сооружений и т.д. Вам предстоит продемонстрировать свои знания в разработке веб-портала с использованием таких технологий как дизайн, верстка, программирование на стороне клиента и сервера. Также необходимо позаботиться о защите проекта: от взлома, от несанкционированного доступа к административным функциям и т.д.

Вы можете использовать предоставленные фреймворки и библиотеки: Yii2, Laravel, Django, jQuery, jQuery UI, Vue.js.

Вам необходимо продумать дизайн и сверстать его, а также реализовать функциональные возможности сервиса в соответствии с текущим заданием. Стоит принять во внимание тот факт, что основная часть пользователей использует сайт через мобильный телефон. Обязательно позаботьтесь об удобстве использования сервиса и обратной связи между порталом и пользователями. Целью создания сайта является привлечение молодежи от 14 до 25 лет к проблемам благоустройства города.

Также вам необходимо разработать логотип, отвечающий требованиям проекта.

Дополнительным преимуществом будет реализация интерактивных взаимодействий с пользователем, анимация и микроанимация.

## **ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА И ЗАДАЧ**

Ваша задача - разработать дизайн сайта, которым удобно пользоваться на смартфонах с разрешением 720x1440px. Несмотря на то, что основная целевая группа будет пользоваться вашим веб-ресурсом со смартфонов, вы должны предусмотреть возможность удобной работы на сайте с компьютеров. Поэтому ваша верстка должна быть адаптивна и корректно открываться со следующих устройствах:

1. смартфоны с разрешением 720x1440px;
2. компьютеры с шириной экрана от 1200px.

Структура страниц для смартфонов и компьютеров должна отличаться. Следует обратить внимание, что дизайн сайта должен быть удобен и понятен для использования, соответствовать современным тенденциям, а также учитывать особенности платформ, для которых создается сайт. Все созданные страницы должны иметь согласованный интерфейс. При разработке верстки необходимо использовать один из предоставленных шрифтов.

На сайте должны быть реализованы следующие страницы:

1. Главная страница, предоставляющая возможности авторизации и регистрации пользователей.
2. Личные кабинеты администратора и авторизованных пользователей

Дополнительная информация по каждой из страниц представлена ниже. Вы можете создавать дополнительные страницы по своему усмотрению.

Учтите, что дизайн и верстка будут оцениваться в первую очередь по страницам:

1. Главная страница
2. Личный кабинет авторизованного пользователя

Доступ к этим страницам должен быть очевидным.

Логотип должен быть реализован в соответствии с требованиями:

1. В логотипе должны быть использованы основные цвета сайта;
2. Логотип представляет собой изображение;
3. Разработанный логотип должен быть сохранен на сервере в корневом каталоге в директории logo со следующим именем - logo.png

Портал должен поддерживать возможности 3 типов пользователей:

1. Гость
2. Авторизованный пользователь
3. Администратор

#### Возможности гостя

1. Вход в личный кабинет по логину и паролю
2. Регистрация
3. Просмотр главной страницы

#### Возможности авторизованного пользователя

1. Регистрация, авторизация, выход;
2. Создание заявки на решение проблемы;
3. Просмотр своих заявок;
4. Удаление своей заявки.

#### Разделы администратора

1. Смена статуса заявки на «Решена» или «Отклонена».
2. Управление категориями заявок (например, «ремонт дорог», «уборка мусора» и др.)

#### Авторизация пользователя и администратора

При вводе неправильной пары логин-пароль пользователю отображается сообщение об ошибке. При успешной авторизации пользователь должен перенаправляться в личный кабинет с возможностью просмотра своих заявок.

Личный кабинет доступен только авторизованному пользователю.

Панель управления сайтом доступна только администратору.

#### Регистрация пользователя

Вся валидация должна работать без перезагрузки страницы, все поля обязательные для заполнения:

1. ФИО - только кириллические буквы, дефис и пробелы - проверка на стороне клиента;
2. Логин - только латиница, уникальный - проверка на стороне сервера, без перезагрузки страницы;
3. Email - валидный формат email-адрес - проверка на стороне клиента;
4. Пароль;
5. Повтор пароля - введенное значение должно совпадать с паролем;
6. Согласие на обработку персональных данных - должно быть отмечено.

В случае несоответствия любым требованиям выводится анимированное сообщение об ошибке, поля с ошибками выделяются, данные на сервер не отправляются.

Создайте учетную запись администратора с логином admin и паролем adminWSR.

Все авторизованные пользователи могут выйти из профиля по нажатию на ссылку/кнопку «Выход»

### **Создание заявки (все поля обязательны):**

1. Название;
2. Описание;
3. Категория (выбор из существующих категорий);
4. Фото, демонстрирующее проблему в одном из форматов (jpg, jpeg, png, bmp) максимальный размер 10Мб; при невыполнении хотя бы одного из требований, заявка не сохраняется на сервере, выводится сообщения об ошибке.

Временная метка добавления заявки создается автоматически при добавлении заявки в базу данных.

При добавлении заявки она должна автоматически получить статус «Новая».

### **Удаление заявки**

При удалении заявки пользователю должно быть выведено сообщение с просьбой подтвердить желаемое действие. Пользователь может удалить только свою заявку, статус которой не был изменен администратором на «решено» или «отклонена».

### **Просмотр своих заявок**

На странице просмотра своих заявок необходимо отобразить список своих заявок со следующими полями:

1. Временная метка
2. Название заявки
3. Описание заявки
4. Категория заявки
5. Статус заявки (Новая, Решена, Отклонена).

По умолчанию отображаются все заявки в порядке добавления заявок (недавно добавленные отображаются в начале таблицы).

Вам необходимо добавить возможности фильтрации заявок по статусу, например, отображение только заявок со статусом «Новая».

### **Главная страница**

На главной странице выводится не более 4 последних решенных проблем (фото решенной проблемы) со следующими полями:

1. Временная метка
2. Название
3. Категория заявки
4. Фотография

Изначально видна фотография «после». При наведении указателя мыши на фото «после», вместо него анимировано должна отображаться фотография «до». Стиль анимации: «масштабирование». После вывода указателя мыши с изображения появляется начальное изображение «после» с тем же стилем анимации. Пример реализации анимированной смены

изображений доступен в видеофайле «Июег/масштабирование.тр4».

### **Добавьте на главную страницу счетчик:**

1. Количество решенных заявок.

Информация о количестве решенных задачах обновляется автоматически, без перезагрузки страницы не реже чем 1 раз в 5 секунд.

В случае изменения значения счетчика должно звучать оповещение (Notif.mp3). Значение счетчика должно обновляться с анимацией.

### **Смена статуса заявки**

Заявке со статусом «Новая» можно сменить статус на «Решена» с обязательным прикреплением (добавлением) фотографии - доказательства решения проблемы (фотография «ПОСЛЕ»).

Заявке со статусом «Новая» можно сменить статус на «Отклонена» с обязательным указанием причины отказа. Смена статуса с «Решена» или «Отклонена» невозможна.

### **Управление категориями заявок**

Администратор может добавить или удалить категорию заявок.

При удалении категории должны быть удалены все заявки данной категории. Заявки этой категории не отображаются.

### 3. Информационное обеспечение обучения

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

##### Основные источники:

1. Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. Изд.: Лань, 2022 г. 252 стр.
2. Полуэктова Н.Р., Разработка веб-приложений 2-е изд. Учебное пособие для СПО, Москва: Изд. Юрайт, 2024 205стр
3. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 235 с.
4. Заяц А.М., Проектирование и разработка WEB-приложений. Учебное пособие для СПО / А.М. Заяц, Н.П. Васильев / Изд.: Лань, 2022 г. 252 стр.

##### Дополнительные источники:

5. Чакон, С. Штрауб, Б. Git для профессионального программиста / С. Чакон, Б. Штрауб — Питер, 2018 – 494с
6. Холмогоров, Валентин Основы веб-мастерства: Учебный курс / В. Холмогоров 2-е изд Санкт-Петербург: Питер, 2003 316 с.: ил (Учебный курс) ISBN 5318006043
7. Кирсанов, Дмитрий Веб-дизайн: книга Дмитрия Кирсанова / Дмитрий Кирсанов Санкт-Петербург: Символ-Плюс, 2007358 с.: ил.; 22 см ISBN 5-93286-003-0 ISBN 9785932860038
8. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИН-ФРА-М, 2017.-400 с.
9. Благодатских, В.А. Стандартизация разработки программных средств. Учебное пособие. / В.А. Благодатских, В.А. Волнин, К.Ф. Посакалов. - М.: Финансы и статистика, 2009. – 288 с.
10. Вендеров, А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем / А.М. Вендеров – М.: Финансы и статистика, 2008. – 344 с.
11. Иванова, Г.С. Технология программирования: Учебник для вузов / Г.С. Иванова – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. – 320 с.
12. Ковалевская, Е.В. Метрология, качество и сертификация программного обеспечения / Е.В. Ковалевская. - М.: МЭСИ, 2008. – 95 с.
13. Липаев, В.В. Сертификация программных средств / В.В. Липаев. - М.: Синтег, 2010. – 348 с.
14. Глухих М.И., Ицыксон В.М. Программная инженерия. Обеспечение качества программных средств методами статического анализа. Учебное пособие. СПб: Изд-во Политехн. ун-та. 2011, 150 с.
15. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов: учебник. Изд. Academia. Среднее профессиональное образование. 2013 г. 208 стр.
16. Иванова, Галина Сергеевна. Технология программирования: учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Г. С. Иванова — М.: КноРус, 2011 — 333 с.: ил.; 25 см .— Библиогр.: с. 329-331.

17. Кулямин В.В. Технология программирования. Компонентный подход // М.: Бином, 2014

### **Электронные ресурсы:**

18. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Офиц. сайт]. URL: <http://protect.gost.ru/>
19. Техническая документация [Офиц. сайт]. URL: <http://tdocs.ru>
20. Карпов, В.Э. Об оформлении программной документации / В.Э. Карпов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.raai.org/about/persons/karpov/pages/ofdoc/ofdoc.html>
21. Пример составления руководства пользователя. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.philosoft.ru/users-manual.zhtml>
22. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Офиц. сайт]. URL: <http://protect.gost.ru/>