

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
/ С.А. Махновский  
« 01 » 03 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05. Проектирование и разработка информационных систем  
программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование**

**КВАЛИФИКАЦИЯ – РАЗРАБОТЧИК ВЕБ И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

**Форма обучения**

**очная**

Магнитогорск, 2018

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1547; Примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, зарегистрированной в федеральном реестре примерных основных образовательных программ (регистрационный номер 09.02.07-170511) и примерной программы профессионального модуля ПМ.05.»Проектирование и разработка информационных систем» (Приложение № 1.5 к ПООП СПО).

**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
«Информатики и вычислительной техники»  
Председатель И.Г. Зорина  
Протокол № 6 от 21.02.2018 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 01.03.2018 г.

**Разработчик:**

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Людмила Александровна Фетисова

Рецензент:

Технический директор ЦИТ Факультета Евгений Александрович Гарбар



Рецензент:

доцент кафедры «Вычислительная техника и программирование»  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова», к.т.н., доцент

Александр Николаевич Калитаев

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>                 | <b>12</b> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>           | <b>25</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> | <b>28</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</b>   | <b>40</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2</b>   | <b>41</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3</b>   | <b>44</b> |
| <b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ</b>                            | <b>46</b> |

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.05. «Проектирование и разработка информационных систем»

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

### 1.2 Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Профессиональный модуль ПМ.05. «Проектирование и разработка информационных систем» относится к профессиональному циклу.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение учебных дисциплин:

- ОПЦ.01 Операционные системы и среды
- ОПЦ.02 Архитектура аппаратных средств
- ОПЦ.03 Информационные технологии
- ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования
- ОПЦ.08 Основы проектирования баз данных
- ОПЦ.10 Численные методы
- ОПЦ.11 Компьютерные сети

### 1.3 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности **Проектирование и разработка информационных систем** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

| Код    | Наименование общих компетенций   |
|--------|--|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.  |
| ОК 02. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.   |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.  |
| ОК 04. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.  |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.  |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.   |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.   |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.  |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.   |
| ОК 11. | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере  |

| Код     | Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций                             |
|---------|---|
| ВД 5    | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций                            |
| ПК 5.1. | Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. |

|                |  |
|----------------|--|
| <b>ПК 5.2.</b> | Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.   |
| <b>ПК 5.3.</b> | Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.  |
| <b>ПК 5.4.</b> | Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.   |
| <b>ПК 5.5.</b> | Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы. |
| <b>ПК 5.6.</b> | Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.   |
| <b>ПК 5.7.</b> | Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.   |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| <b>Код ПК/ ОК</b>       | <b>иметь практический опыт (ПО)</b>  | <b>Уметь (У)</b>  | <b>Знать (З)</b>  |
|-------------------------|--|---|---|
| ПК 5.1<br>ОК 01 - ОК 11 | ПО2. обеспечения сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;<br>ПО6. определения состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; | У1. осуществлять постановку задач по обработке информации;<br>У2. проводить анализ предметной области;<br>У3. осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;<br>У4. использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;<br>У9. работать с инструментальными средствами обработки информации;<br><br>У01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;<br>У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>У02.1 определять задачи для поиска информации;<br>У02.2 определять необходимые источники информации;<br>У03.3 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;<br>У03.4 применять исследовательские приемы и навыки, чтобы быть в курсе последних отраслевых решений;<br>У04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;<br>У04.3 понимать требования и оправдывать ожидания клиентов/работодателя;<br>У05.1 применять техники и приемы | 31. основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;<br>32. основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;<br>33. основные процессы управления проектом разработки;<br>34. основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;<br>35. методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;<br>37. платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;<br><br>301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;<br>302.2 приемы структурирования информации;<br>303.2 современная научная и профессиональная терминология; |

|                                     |   |   |  |
|-------------------------------------|---|---|--|
|                                     |   | <p>эффективного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>У05.2 использовать навыки устного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>У06.1 отстаивать активную гражданско-патриотическую позицию;</p> <p>У06.3 проявлять базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе;</p> <p>У06.5 презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности);</p> <p>У07.1 соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>У07.3 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>У08.1 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>У08.3 пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности;</p> <p>У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>У09.2 использовать современное программное обеспечение;</p> <p>У10.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</p> <p>У10.2 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>У10.7 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;</p> <p>У11.1 применять знания по финансовой грамотности для профессиональной деятельности и в повседневной жизни;</p> <p>У11.2 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> | <p>304.6 этические принципы общения;</p> <p>305.4 механизмы взаимопонимания в общении;</p> <p>309.1 современные средства и устройства информатизации;</p> <p>310.5 правила чтения текстов профессиональной направленности;</p> |
| <p>ПК 5.2<br/>ОК 01 - ОК<br/>11</p> | <p>ПО7. разработки документации по эксплуатации информационной системы;</p> | <p>У1. осуществлять постановку задач по обработке информации;</p> <p>У4. использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;</p>  | <p>31. основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;</p>   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | <p>У01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>У02.1 определять задачи для поиска информации;</p> <p>У02.2 определять необходимые источники информации;</p> <p>У03.3 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>У03.4 применять исследовательские приемы и навыки, чтобы быть в курсе последних отраслевых решений;</p> <p>У04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>У04.3 понимать требования и оправдывать ожидания клиентов/работодателя;</p> <p>У05.1 применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>У05.2 использовать навыки устного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>У06.1 отстаивать активную гражданско-патриотическую позицию;</p> <p>У06.3 проявлять базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе;</p> <p>У06.5 презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности);</p> <p>У07.1 соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>У07.3 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>У08.1 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>У08.3 пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности;</p> <p>У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>У09.2 использовать современное</p> | <p>35. методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;</p> <p>36. систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции;</p> <p>38. сервисно-ориентированные архитектуры;</p> <p>39. важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента;</p> <p>310. основные понятия системного анализа;</p> <p>301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>302.2 приемы структурирования информации;</p> <p>303.2 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>304.6 этические принципы общения;</p> <p>305.4 механизмы взаимопонимания в общении;</p> <p>309.1 современные средства и устройства информатизации;</p> <p>310.5 правила чтения текстов профессиональной направленности;</p> |
|--|--|--|---|

|                                    |  |   |   |
|------------------------------------|--|---|---|
|                                    |  | <p>программное обеспечение;</p> <p>У10.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</p> <p>У10.2 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>У10.7 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;</p> <p>У11.1 применять знания по финансовой грамотности для профессиональной деятельности и в повседневной жизни;</p> <p>У11.2 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p>  |   |
| <p>ПК 5.3</p> <p>ОК 01 - ОК 11</p> | <p>ПО1. управления процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;</p> <p>ПО3. программирования в соответствии с требованиями технического задания;</p> <p>ПО9. модификации отдельных модулей информационной системы;</p> | <p>У6. разрабатывать графический интерфейс приложения;</p> <p>У7. создавать и управлять проектом по разработке приложения;</p> <p>У10. использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;</p> <p>У01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>У02.1 определять задачи для поиска информации;</p> <p>У02.2 определять необходимые источники информации;</p> <p>У03.3 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>У03.4 применять исследовательские приемы и навыки, чтобы быть в курсе последних отраслевых решений;</p> <p>У04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>У04.3 понимать требования и оправдывать ожидания клиентов/работодателя;</p> <p>У05.1 применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>У05.2 использовать навыки устного общения в профессиональной деятельности;</p> | <p>36. систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции;</p> <p>311. методы контроля качества объектно-ориентированного программирования;</p> <p>312. объектно-ориентированное программирование;</p> <p>313. спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента;</p> <p>301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>302.2 приемы структурирования информации;</p> <p>303.2 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>304.6 этические принципы общения;</p> <p>305.4 механизмы взаимопонимания в общении;</p> |



|                                    |   |  |  |
|------------------------------------|---|--|--|
|                                    |   | <p>У06.1 отстаивать активную гражданско-патриотическую позицию;</p> <p>У06.3 проявлять базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе;</p> <p>У06.5 презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности);</p> <p>У07.1 соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>У07.3 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>У08.1 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>У08.3 пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности;</p> <p>У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>У09.2 использовать современное программное обеспечение;</p> <p>У10.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</p> <p>У10.2 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>У10.7 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;</p> <p>У11.1 применять знания по финансовой грамотности для профессиональной деятельности и в повседневной жизни;</p> <p>У11.2 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> | <p>309.1 современные средства и устройства информатизации;</p> <p>310.5 правила чтения текстов профессиональной направленности;</p>  |
| <p>ПК 5.4</p> <p>ОК 01 - ОК 11</p> | <p>ПО7. разработки документации по эксплуатации информационной системы;</p> <p>ПО8. проведения оценки качества и экономической эффективности информационной</p> | <p>У5. решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;</p> <p>У6. разрабатывать графический интерфейс приложения;</p> <p>У7. создавать и управлять проектом по разработке приложения;</p> <p>У8. проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям;</p>  | <p>36. систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции;</p> <p>37. платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;</p> <p>312. объектно-ориентированное программирование;</p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>системы в рамках своей компетенции; ПО9. модификации отдельных модулей информационной системы;</p> | <p>У10. использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;</p> <p>У01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>У02.1 определять задачи для поиска информации;</p> <p>У02.2 определять необходимые источники информации;</p> <p>У03.3 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>У03.4 применять исследовательские приемы и навыки, чтобы быть в курсе последних отраслевых решений;</p> <p>У04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>У04.3 понимать требования и оправдывать ожидания клиентов/работодателя;</p> <p>У05.1 применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>У05.2 использовать навыки устного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>У06.1 отстаивать активную гражданско-патриотическую позицию;</p> <p>У06.3 проявлять базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе;</p> <p>У06.5 презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности);</p> <p>У07.1 соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>У07.3 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>У08.1 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>У08.3 пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности;</p> | <p>313. спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента;</p> <p>301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>302.2 приемы структурирования информации;</p> <p>303.2 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>304.6 этические принципы общения;</p> <p>305.4 механизмы взаимопонимания в общении;</p> <p>309.1 современные средства и устройства информатизации;</p> <p>310.5 правила чтения текстов профессиональной направленности;</p> |
|---|---|---|

|                                     |  |  |  |
|-------------------------------------|--|--|--|
|                                     |  | <p>У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>У09.2 использовать современное программное обеспечение;</p> <p>У10.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</p> <p>У10.2 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>У10.7 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;</p> <p>У11.1 применять знания по финансовой грамотности для профессиональной деятельности и в повседневной жизни;</p> <p>У11.2 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p>  |  |
| <p>ПК 5.5<br/>ОК 01 - ОК<br/>11</p> | <p>ПО5. применения методики тестирования разрабатываемых приложений;</p> | <p>У11. использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием;</p> <p>У01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>У02.1 определять задачи для поиска информации;</p> <p>У02.2 определять необходимые источники информации;</p> <p>У03.3 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>У03.4 применять исследовательские приемы и навыки, чтобы быть в курсе последних отраслевых решений;</p> <p>У04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>У04.3 понимать требования и оправдывать ожидания клиентов/работодателя;</p> <p>У05.1 применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>У05.2 использовать навыки устного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>У06.1 отстаивать активную гражданско-</p> | <p>317. особенности программных средств, используемых в разработке ИС;</p> <p>301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>302.2 приемы структурирования информации;</p> <p>303.2 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>304.6 этические принципы общения;</p> <p>305.4 механизмы взаимопонимания в общении;</p> <p>309.1 современные средства и устройства информатизации;</p> <p>310.5 правила чтения текстов профессиональной направленности;</p> |

|                                     |   |   |  |
|-------------------------------------|---|---|--|
|                                     |   | <p>патриотическую позицию;</p> <p>У06.3 проявлять базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе;</p> <p>У06.5 презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности);</p> <p>У07.1 соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>У07.3 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>У08.1 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>У08.3 пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности;</p> <p>У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>У09.2 использовать современное программное обеспечение;</p> <p>У10.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</p> <p>У10.2 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>У10.7 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;</p> <p>У11.1 применять знания по финансовой грамотности для профессиональной деятельности и в повседневной жизни;</p> <p>У11.2 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> |  |
| <p>ПК 5.6<br/>ОК 01 - ОК<br/>11</p> | <p>ПО7. разработки документации по эксплуатации информационной системы;</p> | <p>У12. разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы;</p> <p>У13. использовать стандарты при оформлении программной документации;</p> <p>У01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p>   | <p>34. основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;</p> <p>314. реинжиниринг бизнес-процессов;</p> <p>301.3 основные источники информации и ресурсы для</p> |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | <p>У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>У02.1 определять задачи для поиска информации;</p> <p>У02.2 определять необходимые источники информации;</p> <p>У03.3 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>У03.4 применять исследовательские приемы и навыки, чтобы быть в курсе последних отраслевых решений;</p> <p>У04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>У04.3 понимать требования и оправдывать ожидания клиентов/работодателя;</p> <p>У05.1 применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>У05.2 использовать навыки устного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>У06.1 отстаивать активную гражданско-патриотическую позицию;</p> <p>У06.3 проявлять базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе;</p> <p>У06.5 презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности);</p> <p>У07.1 соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>У07.3 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>У08.1 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>У08.3 пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности;</p> <p>У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>У09.2 использовать современное программное обеспечение;</p> <p>У10.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и</p> | <p>решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>302.2 приемы структурирования информации;</p> <p>303.2 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>304.6 этические принципы общения;</p> <p>305.4 механизмы взаимопонимания в общении;</p> <p>309.1 современные средства и устройства информатизации;</p> <p>310.5 правила чтения текстов профессиональной направленности;</p> |
|--|--|---|---|

|                                     |   |  |   |
|-------------------------------------|---|--|---|
|                                     |   | <p>бытовые);</p> <p>У10.2 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>У10.7 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;</p> <p>У11.1 применять знания по финансовой грамотности для профессиональной деятельности и в повседневной жизни;</p> <p>У11.2 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p>   |   |
| <p>ПК 5.7<br/>ОК 01 - ОК<br/>11</p> | <p>ПО8. проведения оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;</p> <p>ПО4. использования критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;</p> | <p>У14. использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации;</p> <p>У01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>У02.1 определять задачи для поиска информации;</p> <p>У02.2 определять необходимые источники информации;</p> <p>У03.3 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>У03.4 применять исследовательские приемы и навыки, чтобы быть в курсе последних отраслевых решений;</p> <p>У04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>У04.3 понимать требования и оправдывать ожидания клиентов/работодателя;</p> <p>У05.1 применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>У05.2 использовать навыки устного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>У06.1 отстаивать активную гражданско-патриотическую позицию;</p> <p>У06.3 проявлять базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе;</p> <p>У06.5 презентовать структуру</p> | <p>315. системы обеспечения качества продукции;</p> <p>316. методы контроля качества в соответствии со стандартами;</p> <p>301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>302.2 приемы структурирования информации;</p> <p>303.2 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>304.6 этические принципы общения;</p> <p>305.4 механизмы взаимопонимания в общении;</p> <p>309.1 современные средства и устройства информатизации;</p> <p>310.5 правила чтения текстов профессиональной направленности;</p> |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>         профессиональной деятельности по профессии (специальности);<br/>         У07.1 соблюдать нормы экологической безопасности;<br/>         У07.3 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;<br/>         У08.1 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;<br/>         У08.3 пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности;<br/>         У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;<br/>         У09.2 использовать современное программное обеспечение;<br/>         У10.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);<br/>         У10.2 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;<br/>         У10.7 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;<br/>         У11.1 применять знания по финансовой грамотности для профессиональной деятельности и в повседневной жизни;<br/>         У11.2 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;       </p> |  |
|--|--|---|--|

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

### 2.1 Структура профессионального модуля ПМ.05. «Проектирование и разработка информационных систем»

| Коды ОК/ПК  | Наименования разделов профессионального модуля/МДК   | Формы промежуточной аттестации (семестр) |        |                |                  |                 | Суммарный | Объем профессионального модуля, час. |          |                 |                      |                      |                          |                                    |             |   |  |
|---|--|--|--------|----------------|------------------|-----------------|-----------|--------------------------------------|----------|-----------------|----------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------------|-------------|---|--|
|   |  | Экзамены                                 | Зачеты | Диффер. зачеты | Курсовые проекты | Курсовые работы |           | Самостоя                             | Консульт | Обучение по МДК |                      |                      |                          |                                    | Практики    |   |  |
|   |  |  |        |                |                  |                 |           |                                      |          | в том числе     |                      |                      |                          |                                    | в том числе |   |  |
|   |  |  |        |                |                  |                 |           |                                      |          | лекции, уроки   | лабораторные занятия | практические занятия | курсовой проект (работа) | Промежуточная аттестация (экзамен) | Учебная     | Производственная (по профилю специальности) |  |
| 1   | 2  | 3  | 4      | 5              | 6                | 7               | 8         | 9                                    | 10       | 11              | 12                   | 13                   | 14                       | 15                                 | 16          | 17  |  |
| ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7, ОК 1-ОК 5, ОК 9, ОК 10            | <b>Раздел 1</b> Технологии проектирования и дизайн информационных систем / МДК.05.01 Проектирования и дизайн информационных систем   | 6  |        |                |                  |                 | 132       | 16                                   | 17       | 21              | 56                   | 10                   |                          | 12                                 |             |   |  |
| ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 1-ОК 1 ОК 1-ОК 5, ОК 9, ОК 101 | <b>Раздел 2.</b> Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем / МДК.05.02 Разработка кода информационных систем | 5  |        | 6              | 6                |                 | 215       | 16                                   | 17       | 51              | 71                   | 12                   | 30                       | 18                                 |             |   |  |
| ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6, ОК 1-ОК 5, ОК 9, ОК 10                    | <b>Раздел 3.</b> Методы и средства тестирования информационных систем / МДК. 05.03 Тестирование информационных систем                |  |        | 6              |                  |                 | 136       | 8                                    | 9        | 34              | 85                   |                      |                          |                                    |             |   |  |
| ПК 5.1 – ПК 5.7 ОК 1-ОК 5, ОК 9, ОК 10                            | Учебная практика   |  | бк     |                |                  |                 | 144       |                                      |          |                 |                      |                      |                          |                                    | 144         |   |  |



|                                |  |          |          |          |          |  |            |           |           |            |            |           |           |           |            |            |  |
|--------------------------------|--|----------|----------|----------|----------|--|------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|--|
| ПК 5.1 – ПК 5.7<br>ОК.01-ОК.11 | Производственная (по профилю специальности) практика, час. |          | 6к       |          |          |  | 144        |           |           |            |            |           |           |           |            | 144        |  |
| ПК 5.1 – ПК 5.7<br>ОК.01-ОК.11 | Экзамен (квалификационный)                                 | 6        |          |          |          |  | 12         |           |           |            |            |           |           |           | 12         |            |  |
|                                | <b>Всего (форм аттестации/час):</b>                        | <b>3</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>1</b> |  | <b>783</b> | <b>40</b> | <b>43</b> | <b>106</b> | <b>212</b> | <b>22</b> | <b>30</b> | <b>42</b> | <b>144</b> | <b>144</b> |  |

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.05. «Проектирование и разработка информационных систем» (очно)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)                    | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)                                 | Объем часов | Коды компетенций/ осваиваемых элементов компетенций   |
|--|--|-------------|---|
| 1  | 2  | 3           | 4   |
| <b>Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем</b>                                    |  | <b>132</b>  | <b>ПК 5.1, ПК 5.2, ПК</b>   |
| <b>МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем</b>   |  | <b>87</b>   | <b>5.6, ПК 5.7<br/>ОК.01-ОК.11</b>  |
| <b>Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем</b>   | <b>Содержание</b>  | <b>9</b>    | У1, У2, У3, У4, У9, У12, У13, У14<br>У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У06.5, У09.1, У09.2, У10.1, У10.7, У11.2,<br><br>31, 32, 33, 34, 38, 310, 301.3, 302.2, 303.2, 304.6, 305.4, 309.1, 310.5 |
|  | 1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем   |             |   |
|  | 2. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.   |             |   |
|  | 3. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.  |             |   |
|  | 4. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.   |             |   |
|  | 5. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений   |             |   |
|  | 6. Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда – структура, интерфейс, элементы управления. |             |   |
|  | 7. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.  |             |   |
|  | 8. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).   |             |   |
| 9. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. |  |             |   |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
|  | <p>10. Слияние и расщепление моделей.</p> <p>11. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени</p> <p>12. Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.</p> <p>13. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами</p> |           |   |
|  | <p><b>В том числе практических занятий</b></p> <p>1. Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.</p> <p>2. Изучение устройств автоматизированного сбора информации</p> <p>3. Оценка экономической эффективности информационной системы</p> <p>4. Разработка модели архитектуры информационной системы</p> <p>5. Обоснование выбора средств проектирования информационной системы</p> <p>6. Описание бизнес-процессов заданной предметной области</p>                      | <b>10</b> |   |
| <p><b>Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем</b></p> | <p><b>Содержание</b></p> <p>1. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.</p> <p>2. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.</p> <p>3. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем</p> <p>4. Автоматизация систем управления качеством разработки.</p>  | <b>6</b>  | <p>У1, У3, У4, У9, У13, У14<br/> У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.2, У09.1, У09.2, У10.1, У10.7, У11.2,<br/> 31, 32, 33, 34, 35, 36,</p> |

|  |   |    |  |
|--|---|----|--|
|  | <p>5. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем</p> <p>6. Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах</p> <p><b>В том числе лабораторных работ</b></p> <p>1. Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»»</p> <p>2. Реинжиниринг методом интеграции</p> <p>3. Разработка требований безопасности информационной системы</p> <p>4. Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия</p> | 26 | 38, 39, 310, 314, 315, 316, 301.3, 302.2, 303.2, 304.6, 305.4, 309.1, 310.5  |
| <b>Тема 5.1.3. Разработка документации информационных систем</b> | <b>Содержание</b>   | 6  | У1, У3, У4, У9, У13, У14<br>У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.2, У09.1, У09.2, У10.1, У10.7, У11.2,<br><br>31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 310, 314, 315, 316, 301.3, 302.2, 303.2, 304.6, 305.4, 309.1, 310.5 |
|  | 1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования  |    |  |
|  | 2. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.  |    |  |
|  | 3. Построение и оптимизация сетевого графика.   |    |  |
|  | 4. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация  |    |  |
|  | 5. Пользовательская документация. Маркетинговая документация  |    |  |
|  | 6. Самодокументирующиеся программы.   |    |  |
|  | 7. Назначение, виды и оформление сертификатов.  |    |  |
|  | <b>В том числе лабораторных работ</b>   |    |  |
|  | 1. Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию   |    |  |
|  | 2. Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию  |    |  |

|   |  |            |   |
|---|--|------------|---|
|   | 3. Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию  |            |   |
|   | 4. Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию  |            |   |
|   | 5. Изучение средств автоматизированного документирования   |            |   |
| <b>Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 1</b>   |  | <b>16</b>  |   |
| 1. Произвести анализ предметной области согласно выбранному варианту и методов системного анализа.<br>2. Произвести анализ методологий: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DEF0 - методология функционального моделирования</li> <li>• IDEF3 - методология описания процессов</li> <li>• DFD - методология моделирования потоков данных</li> <li>• IDEF1X - методология моделирования данных</li> </ul> |  |            |   |
| <b>Промежуточная аттестация</b>   |  | <b>6</b>   |   |
| <b>В том числе:</b>   |  | <b>6</b>   |   |
| - экзамен   |  |            |   |
| <b>Консультации при изучении раздела 1</b>  |  | <b>17</b>  |   |
| 1. Жизненный цикл информационных систем.<br>2. Алгоритмы и процедуры обработки информации<br>3. Модели построения информационных систем<br>4. Диаграммы IDEF0<br>5. Экспертные системы<br>6. Анализ предметной области<br>7. Стандарты группы ISO<br>8. Реинжиниринг бизнес-процесса  |  |            |   |
| <b>Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</b>  |  | <b>215</b> |   |
| <b>МДК 05.02 Разработка кода информационных систем</b>  |  | <b>134</b> |   |
| <b>Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой</b>   | <b>Содержание</b>  | <b>25</b>  | У1, У2, У3, У4, У5, У7, У8, У9, У10, У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У09.1, У09.2, У10.1, |
|   | 1. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.<br>2. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации |            |   |

|   |   |           |  |
|---|---|-----------|--|
|   | <p>3. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка</p> <p>4. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы</p> <p>5. Сервисно - ориентированные архитектуры.</p> <p>6. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.</p> <p>7. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.</p> <p>8. Разработка сценариев с помощью специализированных языков</p> <p><b>В том числе лабораторных работ</b></p> <p>1. Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности и генерация кода</p> <p>2. Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода</p> <p>3. Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода</p> <p>4. Построение диаграммы компонентов и генерация кода</p> <p>5. Построение диаграмм потоков данных и генерация кода</p> |           | <p>У10.2, У10.7, У11.1, У11.2,</p> <p>31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 311, 312 301.3, 302.2, 303.2, 304.6, 305.4, 309.1, 310.5</p>   |
|   |   | <b>19</b> |  |
| <b>Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем</b> | <p><b>Содержание</b></p> <p>1. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.</p> <p>2. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.</p> <p>3. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта</p> <p>4. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.</p> <p>5. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей</p> <p>6. Настройки среды разработки</p> <p>7. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта</p>   | <b>26</b> | <p>У1, У2, У3, У4, У5, У7, У8, У9, У10, У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2,</p> <p>31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 311, 312 301.3, 302.2, 303.2, 304.6, 305.4, 309.1, 310.5</p> |

|   |  |  |  |           |  |
|---|--|--|--|-----------|--|
| 8.                                      | Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).                             |  |  |           |  |
| 9.                                      | Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования                                |  |  |           |  |
| 10.                                     | Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов |  |  |           |  |
| 11.                                     | Создание сетевого сервера и сетевого клиента.  |  |  |           |  |
| 12.                                     | Разработка графического интерфейса пользователя.   |  |  |           |  |
| 13.                                     | Отладка приложений. Организация обработки исключений.  |  |  |           |  |
| 14.                                     | Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.  |  |  |           |  |
| 15.                                     | Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.   |  |  |           |  |
| 16.                                     | Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.  |  |  |           |  |
| 17.                                     | Организация файлового ввода-вывода.  |  |  |           |  |
| 18.                                     | Процесс отладки. Отладочные классы.  |  |  |           |  |
| 19.                                     | Спецификация настроек типовой ИС.  |  |  |           |  |
| <b>В том числе практических занятий</b> |  |  |  | <b>12</b> |  |
| 1.                                      | Обоснование выбора технических средств   |  |  |           |  |
| 2.                                      | Стоимостная оценка проекта   |  |  |           |  |
| 3.                                      | Построение и обоснование модели проекта  |  |  |           |  |
| 4.                                      | Проектирование и разработка интерфейса пользователя  |  |  | <b>52</b> |  |
| <b>В том числе лабораторных работ</b>   |  |  |  |           |  |
| 1.                                      | Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей   |  |  |           |  |
| 2.                                      | Разработка графического интерфейса пользователя  |  |  |           |  |
| 3.                                      | Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения  |  |  |           |  |
| 4.                                      | Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения   |  |  |           |  |
| 5.                                      | Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения  |  |  |           |  |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  | 6. Разработка и отладка генератора случайных символов<br>7. Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения<br>8. Интеграция модуля в информационную систему<br>9. Программирование обмена сообщениями между модулями<br>10. Организация файлового ввода-вывода данных<br>11. Разработка модулей экспертной системы<br>12. Создание сетевого сервера и сетевого клиента. |           |  |
| <b>Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 2</b><br>1. Произвести анализ существующих CASE- технологий и систем контроля версий<br>2. Создать пользовательский интерфейс по предложенным вариантам и сгенерировать программный код.   |  | <b>16</b> |  |
| <b>Консультации при изучении раздела 2</b><br>1. Создание информационной системы<br>2. Исполнение информационной системы<br>3. Управления информационной системы<br>4. Система контроля версий<br>5. Кроссплатформенная информационная система<br>6. Построение диаграммы компонентов<br>7. Построение диаграмм потоков данных<br>8. Разработка кода с помощью специализированных языков   |  | <b>17</b> |  |
| <b>Курсовой проект</b><br><b>Тематика курсовых проектов</b><br>1. Проектирование и разработка информационной системы «Книжный электронный магазин.»<br>2. Проектирование и разработка информационной системы «Продажа продуктов питания через Интернет.»<br>3. Проектирование и разработка информационной системы «Продажа видеофильмов через Интернет.»<br>4. Спортивный электронный магазин.<br>5. Цветочный электронный магазин.<br>6. Продажа и бронирование ж/д билетов через Интернет.<br>7. Прокат видеофильмов через Интернет<br>8. Прокат спортивного инвентаря через Интернет<br>9. Гостиничный сервис через Интернет.<br>10. Сайт объявлений и деловых предложений (B2B). |  | <b>30</b> | У1, У2, У3, У4, У5, У6,<br>У7, У8, У9, У10, У01.1,<br>У01.2, У02.1, У02.2,<br>У03.3, У03.4, У04.2,<br>У04.3, У05.1, У05.2,<br>У06.1, У06.3, У06.5,<br>У07.1, У07.3, У08.1,<br>У08.3, У09.1, У09.2,<br>У10.1, У10.2, У10.7,<br>У11.1, У11.2,<br><br>31, 32, 33, 34, 35, 36,<br>38, 39, 310, 311, 312, |



|   |   |
|---|---|
| <p>11. Реализация представительства компании в Интернет (с возможностью просмотра каталога продукции и её заказа через Интернет).</p> <p>12. Проектирование и разработка информационной системы «Отдел кадров предприятия»</p> <p>13. Проектирование и разработка информационной системы «Учет товаров»</p> <p>14. Проектирование и разработка информационной системы «Поликлиника»</p> <p>15. Проектирование и разработка информационной системы «Телефонный справочник»</p> <p>16. Проектирование и разработка информационной системы «Куратор группы»</p> <p>17. Проектирование и разработка информационной системы «Учет оборудования»</p> <p>18. Проектирование и разработка информационной системы «Библиотека»</p> <p>19. Проектирование и разработка информационной системы «Книжный магазин»</p> <p>20. Проектирование и разработка информационной системы «Продажа компьютерной техники»</p> <p>21. Проектирование и разработка информационной системы «Медицинская комната»</p> <p>22. Проектирование и разработка информационной системы «Прокат дисков»</p> <p>23. Проектирование и разработка информационной системы «Магазин бытовой техники»</p> <p>24. Проектирование и разработка информационной системы «Агентство недвижимости»</p> <p>25. Проектирование и разработка информационной системы «Туристическая фирма»</p> <p><b>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту:</b></p> <p>1. Ознакомление обучающихся с целями и задачами курсового проектирования с тематикой курсового проекта, выбор темы.</p> <p>2. Ознакомление обучающихся с графиком выполнения курсового проекта, выдача задания и методических рекомендаций для выполнения курсового проекта.</p> <p>3. Рекомендации по содержанию теоретической и практической частей курсового проекта.</p> <p>4. Рекомендации по последовательности курсового проекта, требования к выполнению.</p> <p>5. Рекомендации при анализе нормативно-правовых источников, ГОСТ, научных статей, монографий и т.п.</p> <p>6. Анализ предметной области и разработка технического задания. Сбор и анализ требований к разрабатываемому программному продукту.</p> <p>7. Разработка технического задания.</p> <p>8. Проектирование программного продукта.</p> <p>9. Разработка внешнего интерфейса и структуры меню.</p> <p>10. Разработка связей между объектами.</p> <p>11. Тестирование и отладка программного продукта.</p> <p>12. Оформление основных разделов пояснительной записки.</p> | <p>313, 301.3, 302.2, 303.2,<br/>304.6, 305.4, 309.1,<br/>310.5</p> |
|---|---|

|  |            |  |
|--|------------|--|
| 13. Консультации по оформлению курсового проекта в соответствии с нормоконтролем.  |            |  |
| 14. Требования к презентационным материалам курсового проекта.   |            |  |
| 15. Защита курсового проекта.  |            |  |
| <b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося над курсовым проектом:</b><br>Выполнение индивидуальных заданий, выполнение этапов проектирования и реализации веб и мультимедийных приложений, анализ нормативно-правовых документов |            |  |
| 1. Определение требований к функционированию разрабатываемого веб и мультимедийного приложения: назначение, интегрированная среда разработки.  |            |  |
| 2. Проектирование: анализ предметной области, формирование требований к приложению.  |            |  |
| 3. Разработка веб приложения.  |            |  |
| 4. Тестирование и отладка приложения.  |            |  |
| 5. Разработка инструкции пользователя.   |            |  |
| 6. Оформление пояснительной записки.   |            |  |
| 7. Подготовка презентационных материалов для защиты курсового проекта.   |            |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  | <b>18</b>  |  |
| <b>В том числе:</b>  | <b>6</b>   |  |
| - экзамен  | <b>12</b>  |  |
| - дифференцированный зачет   |            |  |
| <b>Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем</b>  | <b>136</b> | <b>ПК 5.2, ПК 5.5, ПК</b>  |
| <b>МДК.05.03 Тестирование информационных систем</b>  | <b>119</b> | <b>5.6</b><br><b>ОК.01-ОК.11</b>   |
| <b>Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем</b>  | <b>34</b>  | У1, У11, У12, У13, У01.1, У01.2, У02.2, У03.3, У04.2, У04.3, У05.2, У06.5, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2<br><br>31, 35, 38, 39, 310, 301.3, 302.2, 303.2, 304.6, 305.4, 309.1, 310.5 |
| <b>Содержание</b>  |            |  |
| 1. Организация тестирования в команде разработчиков  |            |  |
| 2. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)   |            |  |
| 3. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования   |            |  |
| 4. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.   |            |  |
| 5. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.   |            |  |
| 6. Выявление ошибок системных компонентов.   |            |  |

|  |  |            |                |
|--|--|------------|----------------|
|  | 7. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.  |            |                |
|  | <b>В том числе лабораторных работ</b>  |            |                |
|  | 1. Разработка тестового сценария проекта   |            |                |
|  | 2. Разработка тестовых пакетов   |            |                |
|  | 3. Использование инструментария анализа качества   |            |                |
|  | 4. Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций  |            |                |
|  | 5. Функциональное тестирование   |            |                |
|  | 6. Тестирование безопасности   |            |                |
|  | 7. Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование   |            |                |
|  | 8. Тестирование интеграции   |            |                |
|  | 9. Конфигурационное тестирование   |            |                |
|  | 10. Тестирование установки   |            |                |
|  | <b>Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 3</b>  |            |                |
|  | 1. Составить тестовые сценарии для приложения. Обработка исключительных ситуаций.                                  | 8          |                |
|  | <b>Консультации при изучении раздела 3</b><br>Формы проведения консультаций: индивидуальные, групповые, письменные | 9          |                |
|  | <b>Промежуточная аттестация</b><br>- дифференцированный зачет  | 6          |                |
|  | <b>Учебная практика по модулю ПМ.05</b>  | <b>144</b> | <b>ПО1-ПО9</b> |
|  | <b>Виды работ</b>  |            |                |
|  | 1. Сбор исходных данных для разработки информационной системы.   | 2          |                |
|  | 2. Разработка проектной документации на информационную систему.  | 22         |                |
|  | 3. Разработка приложений с использованием инструментальных средств.  | 6          |                |
|  | 4. Обеспечение сбора данных для анализа использования информационной системы.                                      | 6          |                |
|  | 5. Обеспечение сбора данных для функционирования информационной системы.   | 40         |                |
|  | 6. Разработка программного кода ИС в соответствии с требованиями технического задания.                             | 20         |                |
|  | 7. Качества функционирования информационной системы  | 12         |                |
|  | 8. Использование критериев оценки надежности функционирования информационной системы.                              | 12         |                |
|  | 9. Применение методики тестирования разрабатываемых приложений.  | 6          |                |
|  | 10. Определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы.                      | 6          |                |

|   |            |                      |
|---|------------|----------------------|
| 11. Разработка документации по эксплуатации информационной системы.   | 6          |                      |
| 12. Проведение оценки качества и экономической эффективности информационной системы.  |            |                      |
| 13. Модификации отдельных модулей информационной системы  |            |                      |
| <b>Производственная практика по модулю ПМ.05</b>  | <b>144</b> | <b>ПО1-ПО9</b>       |
| <b>Виды работ</b>   | <b>4</b>   |                      |
| 1. Предпроектное обследование предприятие или предметной области.   | 6          |                      |
| 2. Описание алгоритма обработки информации для различных приложений.  | 12         |                      |
| 3. Разработка проектной документации на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.  | 24         |                      |
| 4. Разработка подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.   | 24         |                      |
| 5. Разработка модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.   | 30         |                      |
| 6. Применение языков структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.                        | 26         |                      |
| 7. Тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых информационных системах. | 18         |                      |
| 8. Разработка технической документации на эксплуатацию информационной системы ПК.   |            |                      |
| 9. Оценка качества информационной системы для выявления возможности ее модернизации.  |            |                      |
| 10. Применение основных методов и критериев оценивания предметной области и методов определения стратегии развития бизнес-процессов организации.          |            |                      |
| <b>Демонстрационный экзамен</b>   | <b>6</b>   | <b>ПК 5.1-ПК 5.7</b> |
| <b>Всего</b>  | <b>783</b> |                      |

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

| Тип и наименование специального помещения                                   | Оснащение специального помещения  |
|---|---|
| Лаборатория <b>Организации и принципов построения информационных систем</b> | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства |

#### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

##### Основные источники:

1. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности [Электронный ресурс]: учеб. Пособие/ Г.Н. Федорова— М. :КУРС : ИНФРА-М, 2018. — 336 с. (Среднее Профессиональное Образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=898670>
2. Гагарина, Л.Г. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 400 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=924760>
3. Гагарина, Л.Г. Введение в архитектуру программного обеспечения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — (Высшее образование).- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=971770>
4. Коваленко, В.В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Коваленко — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=980117>

##### Дополнительные источники:

1. Кузин, А.В. Основы программирования на языке Objective-С для iOS [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 118 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=961560>
2. Гагарина, Л.Г. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++ [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 512 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=1000008>
3. Гуриков, С.Р. Введение в программирование на языке Visual С# [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 447 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=752394>
4. Ночка, Е.И Основы алгоритмизации и программирования на языке Питон [Электронный ресурс] : Учебник / Ночка Е.И. - М.:КУРС, 2017. - 208 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-75-1.- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=795688>
5. Дадян, Э.Г. Основы языка программирования 1С 8.3[Электронный ресурс]: учеб. пособие / Э.Г. Дадян. — М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2018. — 132 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=953448>

##### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

| Наименование ПО                         | № Договора             | Срок действия лицензии |
|---|------------------------|------------------------|
| MS Windows 7 (подписка Imagine Premium) | Д-757-17 от 27.06.2017 | 27.07.2018             |

|   |   |            |
|---|---|------------|
| MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)             | Д-593-16 от 20.05.2016                                    | 20.05.2017 |
| MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)             | Д-1421-15 от 13.07.2015                                   | 13.07.2016 |
| MS Office 2007                                      | №135 от 17.09.2007  | бессрочно  |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный | Д-1347-17 от 20.12.2017                                   | 21.03.2018 |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный | Д-1481-16 от 25.11.2016                                   | 25.12.2017 |
| Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный | Д-2026-15 от 11.12.2015                                   | 11.12.2016 |
| 7 Zip   | свободно<br>распространяемое                              | бессрочно  |
| Borland Developer Studio                            | свободно<br>распространяемое ПО                           | бессрочно  |
| Visual Studio 2013 Pro(подписка Imagine Premium)    | Д-757-17 от 27.06.2017                                    | 27.07.2018 |
| Visual Studio 2013 Pro(подписка Imagine Premium)    | Д-593-16 от 20.05.2016                                    | 20.05.2017 |
| Visual Studio 2013 Pro(подписка Imagine Premium)    | Д-1421-15 от 13.07.2015                                   | 13.07.2016 |
| Visual Studio Code                                  | свободно<br>распространяемое ПО                           | бессрочно  |
| VisualStudioCommunity                               | свободно<br>распространяемое ПО                           | бессрочно  |
| Sql server management studio                        | свободно<br>распространяемое ПО                           | бессрочно  |
| Flow Vision   | К-93-09 от 19.06.2009                                     | бессрочно  |
| Sublime Text 3                                      | свободно<br>распространяемое ПО                           |            |
| OpenServer Ultimate                                 | свободно<br>распространяемое ПО                           |            |
| JetBrains PHPStorm                                  | бесплатная лицензия для<br>образовательных<br>организаций |            |
| Git   |   |            |
| MySQL Workbench Community Edition                   | свободно<br>распространяемое ПО                           | бессрочно  |
| Atom Editor   |   |            |
| JetBrains WebStorm                                  | бесплатная лицензия для<br>образовательных<br>организаций |            |
| Zeal  | свободно<br>распространяемое ПО                           |            |

#### Интернет-ресурсы:

1. Интуит Национальный открытый университет курс. Проектирование информационных систем [https://www.intuit.ru/studies/professional\\_retraining/14629/video\\_courses/330/info](https://www.intuit.ru/studies/professional_retraining/14629/video_courses/330/info)
2. Интуит Национальный открытый университет курс Управление развитием информационных систем [https://www.intuit.ru/studies/professional\\_retraining/14629/courses/388/info](https://www.intuit.ru/studies/professional_retraining/14629/courses/388/info)

### 3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

| № | Наименование раздела/темы  | Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы  |
|---|--|--|
| 1 | <b>МДК.05.01<br/>Проектирование и дизайн информационных систем</b> | <p><i>Практическое задание:</i><br/>Анализ предметной области согласно выбранному варианту и методов системного анализа</p> <p><i>Цель:</i><br/>Для выбранного варианта информационной системы определить набор требований и спецификаций на создание информационной системы.</p> <p><i>Рекомендации по выполнению задания:</i><br/>Анализ предметной области необходимо произвести согласно выбранному варианту. Примерный перечень предметных областей:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование базы данных для учета домашних финансов</li> <li>2. Проектирование базы данных кинотеатра</li> <li>3. Проектирование базы данных для агентства недвижимости</li> <li>4. Проектирование базы данных риэлтерского агентства</li> <li>5. Проектирование базы данных туристического агентства</li> <li>6. Проектирование и разработка базы данных соревнований по настольному теннису</li> <li>7. Проектирование базы данных футбольных клубов</li> <li>8. Проектирование базы данных центра по продаже автомобилей</li> <li>9. Проектирование и разработка базы данных книжного магазина</li> <li>10. Проектирование и разработка базы данных интернет магазина</li> <li>11. Проектирование базы данных аэропорта</li> <li>12. Проектирование базы данных книжной библиотеки</li> <li>13. Проектирование базы данных для начисления стипендии.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с предложенным вариантом описания предметной области. Проанализировать предметную область, уточнив и дополнив ее, руководствуясь собственным опытом, консультациями и другими источниками.</li> <li>2. Выполнить структурное разбиение предметной области на отдельные подразделения (отделы, службы, подсистемы, группы и пр.) согласно выполняемым ими функциям.</li> <li>3. Определить задачи и функции системы в целом и функции каждого подразделения (подсистемы).</li> <li>4. Выполнить словесное описание работы каждого подразделения (подсистемы), алгоритмов и сценариев выполнения ими отдельных работ.</li> <li>5. Оформить отчет со следующими разделами: <ul style="list-style-type: none"> <li>• исходное задание;</li> <li>• расширенное описание предметной области с учетом сделанных дополнений;</li> </ul> </li> </ol> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• состав подразделений (подсистем) информационной системы;</li> <li>• перечень функций и задач системы в целом и каждого подразделения (подсистемы) в отдельности, отношения их между собой;</li> <li>• подробное описание работы каждого подразделения (подсистемы);</li> <li>• описание отдельных сценариев работ подразделений (подсистем);</li> <li>• входная и выходная информация для каждого подразделения (подсистемы);</li> </ul> <p>Произвести анализ методов системного анализа информационных систем (метод мозгового штурма, метод сценариев, метод экспертных оценок, метод «Дельфи», метод анализа иерархии, морфологический метод). Результат работы представить в виде таблицы.</p> <p><i>Критерии оценки:</i></p> <p>Оценка <b>«отлично»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p> |
| 2 | <p><b>МДК.05.01</b><br/> <b>Проектирование и дизайн информационных систем</b></p> | <p><i>Практическое задание:</i> анализ методологий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DEF0 - методология функционального моделирования</li> <li>• IDEF3 - методология описания процессов</li> <li>• DFD - методология моделирования потоков данных</li> <li>• IDEF1X - методология моделирования данных</li> </ul> <p><i>Цель:</i> научиться систематизировать материал</p> <p><i>Рекомендации по выполнению задания:</i></p> <p>Произвести анализ методологий: DEF0 - методология функционального моделирования; IDEF3 - методология описания процессов; DFD - методология моделирования потоков данных; IDEF1X - методология моделирования данных.</p> <p>Результат работы представить в виде таблицы.</p> <p><i>Критерии оценки:</i></p> <p>Оценка <b>«отлично»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы;</p>  |



|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <p>выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> ставится, если задание не выполнено.</p>  |
| 3 | <p><b>МДК 05.02</b><br/><b>Разработка кода информационных систем</b></p> | <p><i>Практическое задание:</i> анализ существующих CASE- технологий и систем контроля версий</p> <p><i>Цель:</i> научиться систематизировать материал</p> <p><i>Рекомендации по выполнению задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произвести анализ существующих CASE- технологий. Результат работы представить в виде таблицы.</li> <li>2. Произвести анализ существующих систем контроля версий: Git, SVN(Subversion), directual, Mercurial, CVS, Team Foundation Server.</li> </ol> <p><i>Критерии оценки:</i></p> <p>Оценка <b>«отлично»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> ставится, если задание не выполнено.</p> |
| 4 | <p><b>МДК 05.02</b><br/><b>Разработка кода информационных систем</b></p> | <p><i>Практическое задание:</i> пользовательский интерфейс по предложенным вариантам и сгенерировать программный код</p> <p><i>Цель:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- углубление ранее изученного материала по верстке страниц;</li> <li>- развитие креативного мышления</li> <li>- анализ и обработка информации</li> <li>- выработка умений и навыков по программированию на PHP.</li> </ul>   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | <p><i>Рекомендации по выполнению задания:</i><br/>Создать пользовательский интерфейс согласно следующим этапам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование. Студенту необходимо произвести анализ аудитории, которая будет работать с приложением. Необходимо установить обратную связь с аудиторией.</li> <li>2. Прототипирование. Создать набросок интерфейса, в котором указать внешний вид, логику работы и основной функционал.</li> <li>3. Стилизация. Создание фирменного стиля с проработкой с цветовой палитрой, шрифтом, иконками, иллюстрацией.</li> <li>4. Тестирование полученного интерфейса.</li> <li>5. Необходимо сгенерировать программный код для приложения.</li> </ol> <p><i>Критерии оценки:</i><br/>Оценка <b>«отлично»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.<br/>Оценка <b>«хорошо»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.<br/>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.<br/>Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> ставится, если задание не выполнено.</p> |
| 5 | <p><b>МДК.05.03</b><br/><b>Тестирование информационных систем</b></p> | <p><i>Практическое задание:</i> тестовые сценарии для приложения. Обработка исключительных ситуаций<br/><i>Цель:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- углубление ранее изученного материала по верстке страниц;</li> <li>- выработка умений и навыков по программированию на PHP.</li> </ul> <p><i>Рекомендации по выполнению задания:</i><br/>Тестирование приложение осуществляется при помощи следующего алгоритма действий.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Подключиться к тестовой базе данных, предварительно очистив её.</li> <li>• 2. Создать нового пользователя<br/><code>curl -X --data "username=firstUser&amp;password=pwd" http://localhost/api/user/</code></li> <li>• 3. Проверить, что сервер вернул ответ с кодом 200 и следующим содержимым<br/><code>{'result': 'success', 'body': {'id': '5a739ea9c791d20006068246'}}</code></li> <li>• 4. Получить информацию о пользователе с полученным id</li> </ul>  |

```
curl http://localhost/api/user/5a739ea9c791d20006068246
```

- 5. Проверить, что сервер вернул результат с содержимым

```
{'result': 'success', 'body': {'id': '5a739ea9c791d20006068246', 'username': 'firstUser', 'password': 'pwd'}}
```

- 6. Получить список пользователей (реализация данной функции предлагается читателю как самостоятельное задание)

```
curl http://localhost/api/users
```

- 7. Проверить, что сервер вернул результат с содержимым

```
{'result': 'success', 'body': {'count': 1, 'ids': ['5a739ea9c791d20006068246']}}
```

- 8. Проверить, что сервер выдаёт ошибку при попытке получить несуществующего пользователя

```
curl http://localhost/api/user/1337
```

```
...
```

```
{'result': 'error', 'body': 'user not found'}
```

- А теперь необходимо очистить базу и попробовать сгенерировать несколько пользователей, а также проверить данные методы на них.

- Обработка исключительных ситуаций осуществляется при помощи следующего

- Необходимо создать приложение, которое загружает конфигурацию приложения из файла config.php. Файл config.php должен присутствовать, когда приложение загружается. Приложение не может работать, если файл config.php отсутствует. Необходимо выбросить исключение и сообщить пользователю, что им необходимо исправить проблему.

#### *Критерии оценки:*

Оценка **«отлично»** - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.

Оценка **«хорошо»** - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.

Оценка **«удовлетворительно»** - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если задание не выполнено.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем/мастером производственного обучения в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен квалификационный.

##### 1.1 Текущий контроль:

| Контролируемые результаты<br>(практический опыт, умения, знания)   | Наименование<br>оценочного средства        |
|--|--|
| <b>ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему</b>   |  |
| <i>Практический опыт</i>   |  |
| У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У06.1, У06.3, У06.5, У07.1, У07.3, У08.1, У08.3, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2, ПО2, ПО6           | Виды работ по практике                     |
| У1, У2, У3, У4, У9, У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У06.1, У06.3, У06.5, У07.1, У07.3, У08.1, У08.3, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2 | Практические работы<br>Лабораторные работы |
| 31, 32, 33, 34, 35, 37, 301.3, 302.2, 303.2, 304.6, 305.4, 309.1, 310.5  | Тест                                       |
| <b>ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика</b>   |  |
| У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У06.1, У06.3, У06.5, У07.1, У07.3, У08.1, У08.3, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2, ПО7                | Виды работ по практике                     |
| У1, У4, У9, У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У06.1, У06.3, У06.5, У07.1, У07.3, У08.1, У08.3, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2         | Практические работы<br>Лабораторные работы |
| 31, 35, 36, 38, 39, 310, 301.3, 302.2, 303.2, 304.6, 305.4, 309.1, 310.5   | Тест                                       |
| <b>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</b>   |  |
| У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У06.1, У06.3, У06.5, У07.1, У07.3, У08.1, У08.3, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2, ПО1, ПО3, ПО9      | Виды работ по практике                     |
| У6, У7, У10, У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У06.1, У06.3, У06.5, У07.1, У07.3, У08.1, У08.3, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2        | Практические работы<br>Лабораторные работы |
| 36, 311, 312, 313, 301.3, 302.2, 303.2, 304.6, 305.4, 309.1, 310.5   | Тест                                       |
| <b>ПК 5.4. Производить разработку модулей</b>  |  |

|   |  |
|---|--|
| <b>информационной системы в соответствии с техническим заданием.</b>  |  |
| У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У06.1, У06.3, У06.5, У07.1, У07.3, У08.1, У08.3, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2, ПО7, ПО8, ПО9       | Виды работ по практике                     |
| У5, У6, У7, У8, У10, У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У06.1, У06.3, У06.5, У07.1, У07.3, У08.1, У08.3, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2 | Практические работы<br>Лабораторные работы |
| 36, 37, 312, 313, 301.3, 302.2, 303.2, 304.6, 305.4, 309.1, 310.5   | Тест                                       |
| <b>ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</b>   |  |
| У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У06.1, У06.3, У06.5, У07.1, У07.3, У08.1, У08.3, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2, ПО5                 | Виды работ по практике                     |
| У11, У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У06.1, У06.3, У06.5, У07.1, У07.3, У08.1, У08.3, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2                 | Лабораторные работы                        |
| 317, 301.3, 302.2, 303.2, 304.6, 305.4, 309.1, 310.5  | Тест                                       |
| <b>ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</b>   |  |
| У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У06.1, У06.3, У06.5, У07.1, У07.3, У08.1, У08.3, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2, ПО7                 | Виды работ по практике                     |
| У12, У13, У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У06.1, У06.3, У06.5, У07.1, У07.3, У08.1, У08.3, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2            | Практические работы<br>Лабораторные работы |
| 34, 314, 301.3, 302.2, 303.2, 304.6, 305.4, 309.1, 310.5  | Тест                                       |
| <b>ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</b>   |  |
| У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У06.1, У06.3, У06.5, У07.1, У07.3, У08.1, У08.3, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2, ПО4, ПО8            | Виды работ по практике                     |
| У14, У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У06.1, У06.3, У06.5, У07.1, У07.3, У08.1, У08.3, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2                 | Практические работы<br>Лабораторные работы |
| 315, 316, 301.3, 302.2, 303.2, 304.6, 305.4, 309.1, 310.5   | Тест                                       |

#### 4.2 Промежуточная аттестация

| Код | Структурный элемент | Форма промежуточной | Семестр |
|-----|---------------------|---------------------|---------|
|-----|---------------------|---------------------|---------|

|           | <b>профессионального модуля</b>               | <b>аттестации</b>                   |        |
|-----------|---|-------------------------------------|--------|
| МДК.05.01 | Проектирование и дизайн информационных систем | Экзамен                             | 6      |
| МДК.05.02 | Разработка кода информационных систем         | Дифференцированный зачет<br>Экзамен | 6<br>5 |
| МДК.05.03 | Тестирование информационных систем            | Дифференцированный зачет            | 6      |
| УП.05.01  | Учебная практика                              | Комплексный зачет                   | 6      |
| ПП.05     | Производственная практика                     | Комплексный зачет                   | 6      |

#### 4.2.1 Оценочные средства для экзамена по МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем

| <b>Результаты обучения</b>  | <b>Оценочные средства для промежуточной аттестации</b>  |
|---|---|
| 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 310, 314, 315, 316, 301.3, 302.2, 303.2, 304.6, 305.4, 309.1, 310.5   | <p><b>Теоретические вопросы по содержанию курса</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите основные понятия и определения информационных систем</li> <li>2. Назовите основные понятия системного и структурного анализа</li> <li>3. Перечислите основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации</li> <li>4. Сервисно - ориентированные архитектуры</li> <li>5. Методы и средства проектирования информационных систем</li> <li>6. Контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения</li> <li>7. Диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO)</li> <li>8. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем</li> <li>9. Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка</li> <li>10. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами</li> </ol> |
| У1, У2, У3, У4, У9, У12, У13, У14<br>У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У06.5, У09.1, У09.2, У10.1, У10.7, У11.2 | <p><b>Типовые практические задания</b></p> <p>Вопросы, на которые необходимо ответить студенту:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Совершенствование и проектирование – две методологии организационного развития</li> <li>2. Реинжиниринг бизнес – процессов и его основные принципы</li> <li>3. Последствия проведения реинжиниринга бизнес – процессов для организации и ее отдельных элементов</li> <li>4. Факторы, способствующие успеху реинжиниринга бизнес - процессов</li> <li>5. Причины неудач проектов реинжиниринга бизнес - процессов</li> </ol> <p>Практические ситуации для анализа</p>  |

Ознакомьтесь с примерами практического использования перепроектирования процессов организации и определите факты, подтверждающие, что в рассмотренных ситуациях действительно имел место реинжиниринг бизнес - процессов.

При выполнении задания помните, что реинжинирингу свойственны следующие четыре аспекта:

1. Ориентация на процесс. Положительный результат должен быть получен не благодаря ориентации на узкую задачу, решаемую в предопределенных организационных границах, а благодаря рассмотрению всего процесса в целом.

2. Амбиции. Компания должна ставить перед собой цель обеспечить качественный прорыв в решении задачи, ее не устраивает улучшение на %, обеспечиваемое автоматизацией.

3. Отказ от устоявшихся правил. Компания при проведении реинжиниринга вынуждена отказаться от установленных ранее незыблемых правил ведения бизнеса.

4. Информационные технологии. Средствами, которые позволяют компании отказаться от устаревших правил и создать модели новых процессов, скачкообразно улучшив основные показатели, являются информационные технологии.

При рассмотрении каждого из этих примеров рекомендуется также помнить и выделять четыре ключевых слова, характеризующих реинжиниринг: "фундаментальный", "радикальный", "резкий/скачкообразный" и особенно "процесс".

Опыт IBM Credit. IBM Credit Corporation является филиалом IBM и занимается кредитованием клиентов, которым IBM продает компьютеры, программы и предоставляет услуги. Это весьма доходный бизнес. Проблема IBM Credit состояла в том, что при существующем технологическом цикле решение вопроса о кредитовании клиента занимало в среднем 6 дней, а в сложных случаях - до двух недель. Чрезмерная длительность принятия решения приводила к потере клиента, так как он за это время мог найти (и часто находил) другой источник финансирования. Кроме того, компания при существующем технологическом цикле не могла ответить на вопрос клиента, на каком шаге обработки находится его запрос и когда будет дан ответ? Длительность принятия решения по запросу клиента была вызвана тем, что обработка запроса осуществлялась в пять шагов, выполняемых последовательно в пяти различных подразделениях компании. При этом передача запроса из одного подразделения в другое осуществлялась на бумажном носителе. Сначала компания предприняла попытку отследить текущее состояние запроса, для чего по завершении каждого шага

|  |  |
|--|--|
|  | <p>информация об этом посылалась администратору. Это решило одну проблему - "На каком шаге обработки находится запрос?", но увеличило время обработки запроса до семи дней. После мучительных раздумий два старших менеджера IBM Credit решили сами пройти с несколькими запросами клиентов все пять шагов. При этом они просили исполнителей обрабатывать запросы без задержки. Эксперимент показал, что собственно на обработку запроса затрачивается всего 90 мин., а остальное время расходуется на передачу запроса из одного подразделения в другое. Таким образом, оказалось, что проблема заключена не в сути решаемой задачи и не в эффективности, с которой работают исполнители, а в структуре процесса обработки. Итак, для решения проблемы необходимо было изменить процесс, а не его отдельные шаги. Проведенный анализ позволил выявить предположение (явно не выраженное), лежащее в основе используемого способа обработки: каждый запрос является сложной задачей, требующей для ее решения участия экспертов разных специальностей. Анализ запросов показал, что это предположение ошибочно, так как большинство запросов являются простыми и их обработка сводится к работе с базой данных, что может сделать клерк, а не эксперт. Таким образом, существующий процесс обработки был ориентирован на наиболее трудный запрос. В новом процессе всю обработку выполняет один специалист, снабженный информационной экспертной системой, обеспечивающей принятие решения и доступ, ко всем необходимым данным и инструментариям. Теперь в большинстве случаев (более 90% запросов) один специалист обеспечивает решение задачи. В трудных случаях специалист обращается к экспертам. Итак, в результате проведенных действий IBM Credit перепроектировала процесс обработки и достигла улучшения основных показателей деятельности компании: время обработки запроса сокращено с семи дней до четырех часов, количество обрабатываемых запросов возросло в сто раз (при небольшом уменьшении количества сотрудников).</p> |
|--|--|

**Оценочные средства для экзамена по МДК.05.02 Разработка кода информационных систем**

| <b>Результаты обучения</b>  | <b>Оценочные средства для промежуточной аттестации</b>  |
|---|---|
| 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 311, 312, 301.3, 302.2, 303.2, 304.6, 305.4, 309.1, 310.5 | <p><b>Теоретические вопросы по содержанию курса</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое система контроля версий</li> <li>2. Сервисно - ориентированные архитектуры</li> <li>3. UML диаграммы</li> <li>4. Объектно-ориентированных языки программирования</li> <li>5. Структурные языки программирования</li> <li>6. Модели построения или модификации информационной системы</li> </ol> |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>7. Построение архитектуры проекта</p> <p>8. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).</p> <p>9. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.</p> <p>10. Процесс отладки. Отладочные классы</p>   |
| <p>У1, У2, У3, У4, У5, У7, У8, У9, У10, У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2,</p> | <p><b>Типовые практические задания</b></p> <p>Генерация кода при помощи языка программирования php</p> <p>1. Необходимо сделать форму для авторизации на сайте, для этого делаются 3 обязательных поля: login, password, email. Если верно ввели - записываем в Cookie специальный ключ, при наличии которого выводим человеку кнопку "выйти из сайта". В момент выхода - удалить созданную Cookie.</p> <p>2: Создаём скрытую страницу "module=control" , в ней выводим весь массив куки и сессии. Добавляем 2 кнопки: "очистить куки" и "очистить сессию", которая должна выполнять указанные действия по нажатию. Кроме главного подраздела по управлению куки и сессией добавляем ещё 2: страницу с выводом phpinfo и страницу с выводом \$_SERVER. Данный раздел защищаем паролем. Можно воспользоваться отдельной формой для входа, можно дать доступ админу сайта</p> <p>3. Парсер цены с сайта по ссылке</p> <p>Пользователь берет ссылку из интернет-площадки (список ниже) и вставляется в поле. Далее нажимает на кнопку и ему показывается цена товара + мой фиксированный процент.</p> <p>Если на странице интернет-площадки указана и доставка, то пользователю показывается цифра, состоящая из цена_товара+доставка+мой_фиксированный_процент.Список интернет-площадок:</p> <p>forever21.com<br/>aliexpress.com<br/>taobao.com<br/>ebay.com<br/>amazon.com</p> |

**Оценочные средства для дифференцированного зачета по МДК.05.02 Разработка кода информационных систем**

| <b>Результаты обучения</b>   | <b>Оценочные средства для промежуточной аттестации</b>   |
|--|--|
| <p>31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 311, 312, 301.3, 302.2, 303.2, 304.6, 305.4, 309.1, 310.5</p> | <p><b>Теоретические вопросы по содержанию курса</b></p> <p>1. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, конструкции if, for, foreach.</p> <p>2. Основные конструкции выбранного языка программирования. Реализация алгоритм сортировок.</p> <p>3. Диаграмма Вариантов использования</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>4. Диаграмма Кооперации<br/> 5. Диаграмма Развертывания<br/> 6. Диаграмма Деятельности<br/> 7. Диаграмма Состояний<br/> 8. Диаграмма Классов<br/> 9. Диаграмма компонентов<br/> 10. Диаграмма потоков данных</p>  |
| <p>У1, У2, У3, У4, У5, У7, У8, У9, У10, У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2,</p> | <p><b>Типовые практические задания</b></p> <p>1. Реализовать задачу при помощи цикла foreach, который выводит числа то 0 до 100 в HTML-элементах div; окраска HTML-элементов должна чередоваться («зебра»).</p> <p>2. Создайте две целочисленных переменных и распечатайте результат выполнения над ними математических операторов. Примечание: например, \$num1=23 и \$num2=67; результат оператора сложения echo \$num1+\$num2</p> <p>3. Напишите скрипт, который будет, в зависимости от дня недели, выводить надпись. Например: сегодня среда. Примечание: используйте оператор switch</p> <p>4. Создать usecase диаграмму с именем «Основная функциональность»:</p> <p>1. Проанализировать какие активные субъекты должны взаимодействовать с будущей системой.</p> <p>2. Создать actor'ов. (Например, Менеджер, Бухгалтер и Кладовщик).</p> <p>3. Создать прецеденты. Например,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Оформление заказа.</li> <li>○ Оформление счёта.</li> <li>○ Оформление накладной.</li> <li>○ Выдача товара.</li> </ul> <p>2. Для пояснения можно использовать комментарии.</p> <p>3. Расставить связи, обозначающие зависимость (необходимо продумать, какие прецеденты находятся в отношении зависимости)</p> |

**Оценочные средства для дифференцированного зачета по МДК.05.03 Тестирование информационных систем**

| <b>Результаты обучения</b>  | <b>Оценочные средства для промежуточной аттестации</b>  |
|---|---|
| <p>31, 35, 38, 39, 310, 301.3, 302.2, 303.2, 304.6, 305.4, 309.1, 310.5</p> | <p><b>Теоретические вопросы по содержанию курса</b></p> <p>1. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)</p> <p>2. Тестовые сценарии, тестовые варианты.</p> <p>3. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке</p> <p>4. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.</p> <p>5. Выявление ошибок системных компонентов</p> <p>6. Функциональное тестирование</p> <p>7. Тестирование безопасности</p> <p>8. Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование</p> <p>9. Тестирование интеграции</p> |

|   |   |
|---|---|
| <p>У1, У11, У12, У13, У01.1, У01.2, У02.2, У03.3, У04.2, У04.3, У05.2, У06.5, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2</p> | <p><b>Типовые практические задания</b><br/> <i>Задание.</i> Выполнить тестирование защищенности служб SSL/TLS веб-сервера <a href="http://www.test.app.com">www.test.app.com</a><br/> <b>Шаг 1.</b> Выполнить базовые проверки SSL/TLS. Установить последнюю версию пакета OpenSSL. Запустить сетевой анализатор Wireshark. Выполнить тестовое подключение к серверу:</p> <pre># openssl s_client -connect www.test.app.com:443</pre> <p>Просмотреть трассировку установки соединения в Wireshark. Определить следующие параметры: версию протокола SSL/TLS, используемый криптографический набор (cipher suite), длину открытого ключа сервера, включение механизма сжатия данных. Отправить следующий HTTP-запрос и убедиться в получении ответа от сервера:</p> <pre>GET / HTTP/1.1  Host: www.test.app.com</pre> <p>Проверить поддержку сервером механизма «Server Name Indication» (SNI):</p> <pre># openssl s_client -connect www.test.app.com:443 -servername www.test.app.com</pre> <p>Просмотреть трассировку установки соединения в Wireshark в этом случае. Поддержка расширения SNI идентифицируется путем установки соединения с опцией SNI и без нее. Если в ответ получен различные сертификаты, то SNI поддерживается сервером. Если указанное в опции SNI имя неизвестно, то клиент выводит сообщение об ошибке или предупреждение.</p> <p><b>Шаг 2.</b> Идентифицировать все поддерживаемые протоколы</p> <p>SSL/TLS, выполнив последовательно команды:</p> <pre># openssl s_client -connect www.test.app.com:443 -ssl2</pre> |
|---|---|

```
# openssl s_client -connect
www.test.app.com:443
-ssl3

# openssl s_client -connect
www.test.app.com:443
-tls1

# openssl s_client -connect
www.test.app.com:443
-tls1_1

# openssl s_client -connect
www.test.app.com:443
-tls1_2
```

Просмотреть трассировку сканирования. Найти отличия в структуре сетевых сообщений для разных версий протокола.

Шаг 3. Идентифицировать криптографические наборы (cipher suite), поддерживаемые сервером. Для получения всех поддерживаемых клиентом криптографических наборов выполнить команду

```
# openssl ciphers -v
```

Для проверки поддержки, например, набора AES256-SHA выполнить следующую команду:

```
# openssl s_client -connect
www.test.app.com:443
-cipher AES256-SHA
```

Проверить поддержку криптографического набора, содержащего шифр RC4:

```
# openssl s_client -connect
www.test.app.com:443
-cipher RC4-SHA
```

Проверить, что при установке защищенного соединения криптографический набор выбирается в порядке, определяемом настройками сервера, а не клиента. Для этого из списка поддерживаемых сервером криптографических наборов выбрать три произвольных и выполнить команды, например:

```
# openssl s_client -connect
www.test.app.com:443
-cipher 'AES256-SHA256,AES128-SHA,DES-CBC-SHA'
```

```
# openssl s_client -connect
www.test.app.com:443
```

```
-cipher 'AES128-SHA256,AES256-SHA,DES-CBC-SHA'
```

```
# openssl s_client -connect  
www.test.app.com:443
```

```
-cipher 'DES-CBC-SHA,AES128-SHA,AES256-SHA256'
```

При корректной настройке во всех случаях должен быть выбран набор AES256-SHA256.

Проверить поддержку сервером Forward Secrecy на основе DHE

и ECDHE:

```
# openssl s_client -connect  
www.test.app.com:443
```

```
-cipher 'ECDHE-RSA-AES256-SHA384'
```

```
# openssl s_client -connect  
www.test.app.com:443
```

```
-cipher 'DHE-RSA-AES256-SHA256'
```

Шаг 4. Для определения поддержки сервером механизма «Session Resumption» выполнить команду

```
# openssl s_client -connect  
www.test.app.com:443  
-reconnect
```

или ее менее информативный вариант

```
# openssl s_client -connect  
www.test.app.com:443
```

```
-reconnect | grep 'New\|Reuse'
```

Шаг 5. Для идентификации механизма «Secure Renegotiation»

выполнить команду

```
# openssl s_client -connect  
www.test.app.com:443 | grep 'Secure  
Renegotiation'
```

Просмотреть трассировку сканирования и убедиться в поддержке данного механизма. Поддержка механизма «Secure Renegotiation» сервером определяется по наличию расширения «renegotiation\_info» в сообщении ServerHello или путем просмотра вывода команды

```
# openssl s_client -connect  
www.test.app.com:443  
-tlsextdebug
```

Для идентификации поддержки сервером механизма «Client-Initiated Renegotiation» необходимо подключиться к веб-серверу по SSL/TLS с помощью клиента OpenSSL

```
# openssl s_client -connect  
www.test.app.com:443
```

и затем отправить запрос:

```
HEAD / HTTP/1.1  
Host: www.test.app.com
```

R  
или

```
GET / HTTP/1.1
```

```
Host: www.test.app.com
```

R

Если сервер не поддерживает «Client-Initiated Renegotiation», то будет выведено сообщение об ошибке. Если сервер поддерживает данный механизм, то сервер отправит клиенту снова свои сертификаты.

Поддержка механизма «Client-Initiated Renegotiation» может быть использована для реализации в отношении веб-сервера DoS-атаки, так как при каждом установлении соединения сервер вынужден тратить существенно больше вычислительных ресурсов чем клиент.

Чтобы проверить возможность реализации DoS-атаки, можно проверить, сколько раз клиент может инициировать пересогласование (renegotiation) криптографических параметров:

```
GET / HTTP/1.1
Host: www.test.app.com
R
R
R
```

```
R
R
```

Другой способ тестирования – использование эксплоита thc-ssl-dos [6], например:

```
# thc-ssl-dos --accept 192.168.1.1 443
```

Шаг 6. Проверить наличие уязвимости к атаке «BEAST». Данная атака использует недостатки блочных шифров, работающих в режиме CBC, и существует во всех версиях протоколов SSL/TLS до версии TLS 1.1. Для того чтобы защититься от атаки BEAST, необходимо использовать шифр RC4 или протокол TLS версии 1.1 и старше. С другой стороны, шифр RC4 в настоящее время считается небезопасным, поэтому его использование нежелательно. Для защиты от атаки BEAST на практике предлагается два подхода: первый из них носит название «Строгое ослабление» (Strict mitigation) и предполагает использование протокола TLS версии 1.1 и старше со всеми клиентами, которые его поддерживают; второй подход называется «Приоритезация RC4» (RC4 prioritization) и заключается в повышении приоритета шифра RC4 для клиентов, поддерживающих только протоколы SSL 2.0, SSL 3.0 и TLS 1.0. Таким образом, необходимо убедиться, что клиенты SSL 3.0 или TLS 1.0, не поддерживающие шифр RC4, не смогут установить соединение:

```
# openssl s_client -connect
www.test.app.com:443
```

```
-no_ssl2 -no_tls1_1 -no_tls1_2 -cipher
'ALL:!RC4'
```

или что клиенты, поддерживающие шифр RC4, установят соединение, используя его

```
# openssl s_client -connect
www.test.app.com:443
-no_ssl2 -no_tls1_1 -no_tls1_2 -cipher
'ALL:+RC4'
```

Шаг 7. Проверить наличие уязвимости к атаке «Heartbleed» по косвенным признакам, а также путем использования активных тестов в Metasploit Framework.

Просмотреть трассировку в Wireshark и определить поддержку

расширения «Heartbeat» после выполнения команды

```
# openssl s_client -connect  
www.test.app.com:443  
-tlsextdebug
```

Проверить поддержку сервером протокола «Heartbeat» через OpenSSL путем выполнения команды

```
# openssl s_client -connect  
www.test.app.com:443  
-tlsextdebug
```

Если сервер не возвращает в сообщениях данные о расширении «Heartbeat», то он не уязвим к данной атаке.

Для того чтобы проверить, отвечает ли сервер на запросы Heartbeat, выполнить команды

```
# openssl s_client -connect www.test.app.com:443 -  
msg
```

Для проверки уязвимости клиента (например, веб-браузера) к Heartbleed атаке можно установить соединение с любым сервером и просмотреть трассировку соединения.

Рассмотрим вариант активного тестирования (выполнение атаки с использованием уязвимости) в среде Metasploit Framework.

Для тестирования клиента выполнить следующие команды:

```
# msfconsole  
  
> use  
auxiliary/server/openssl_heartbeat_client_memory  
> show options  
> run
```

В веб-браузере открыть ресурс Metasploit, отвечающий за тестирование на наличие уязвимости к атаке Heartbleed и просмотреть информацию о результате тестирования клиента.

Для тестирования сервера в среде Metasploit Framework выполнить следующие команды:

```
# msfconsole  
  
> use  
auxiliary/scanner/ssl/openssl_heartbleed  
> show options  
> set RHOSTS www.test.app.com  
> set RPORT 443
```



```
> set VERBOSE true
```

```
> run
```

С помощью проекта <http://unl0rn.net> найти веб-серверы, уязвимые к атаке Heartbleed (в крайнем случае, можно использовать тестовые сервера, уязвимые атаке Heartbleed, например [heartbleed.csr-group.com](http://heartbleed.csr-group.com)). Подтвердить уязвимость к атаке в среде

Metasploit Framework или с помощью сервиса <http://ssllabs.com>.

Шаг 8. Проверить наличие уязвимости к атаке «CRIME» по косвенным признакам. Данная атака основана на сжатии данных на уровне SSL/TLS. Для проверки достаточно выполнить команду

```
# openssl s_client -connect  
www.test.app.com:443
```

```
-reconnect | grep 'Compression'
```

Шаг 9. Проверить наличие HTTP-заголовков Strict-Transport-Security, устанавливаемых на стороне веб-сервера. Отправить следующий HTTP-запрос к веб-приложению в программе Burp Suite

```
GET / HTTP/1.1
```

```
Host: www.test.app.com
```

```
\r\n
```

HTTP-ответ должен содержать заголовок следующего вида:

```
Strict-Transport-Security: max-age=31536000;  
includeSubDomains
```

Проверить наличие страниц со смешанным контентом (mixed-content pages) – страниц, доступных по HTTPS, но содержащих ресурсы (картинки, скрипты JavaScript, файлы CSS, медиа-контент), доступные по протоколу HTTP. Для этого следует сконфигурировать браузер для работы с тестируемым веб-приложением через веб-прокси Burp Suite, в процессе работы с веб-приложением необходимо во вкладке HTTP History просмотреть историю и удостовериться, что все запросы к серверу отправляются только по протоколу HTTPS.

Проверить, что cookie, содержащие чувствительную информацию, имеют атрибут secure, например:

```
Set-Cookie:  
sessionId=371d2sm6cbn3d31a;path=/;secure
```

Проверить, что чувствительный контент не кэшируется на

|  |  |
|--|--|
|  | <p>стороне клиента. Запрещение кэширования определяется наличием</p> <p>HTTP-заголовков Pragma, Cache-Control и Expires со следующими рекомендованными значениями:</p> <p>Pragma: no-cache</p> <p>Cache-Control: no-cache, no-store, must-revalidate,</p> <p>max-age=0</p> <p>Expires: 0</p> <p>Проверить, что приложение защищено от атаки «SSL Stripping». Для этого необходимо убедиться, что веб-приложение доступно только по протоколу HTTPS и не доступно опционально по протоколу HTTP или в веб-приложении используется заголовок Strict-Transport-Security (при условии того, что пользователь гарантированно попадет на сайт по протоколу HTTPS).</p> <p>Шаг 10. Выполнить тестирование SSL/TLS с использованием сервиса <a href="https://www.ssllabs.com">ssllabs.com</a>.</p> <p>В веб-браузере перейти по адресу <a href="https://www.ssllabs.com/ssltest/index.html">https://www.ssllabs.com/ssltest/index.html</a>, ввести доменное имя сервера, выполнить сканирование, просмотреть и проанализировать полученные результаты.</p> <p>Сравнить результаты сканирования сервера с результатами, полученными при его ручном тестировании.</p> <p>Выполнить тестирование нескольких веб-клиентов (например, веб-браузеров Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, WhiteHat Security Aviator, Яндекс Браузер, Apple Safari, Opera и т.п.). Для этого в каждом тестируемом браузере открыть страницу</p> <p><a href="https://www.ssllabs.com/ssltest/index.html">https://www.ssllabs.com/ssltest/index.html</a>, выполнить сканирование, просмотреть и проанализировать результаты</p> |
|--|--|

### Критерии оценки для дифференцированного зачета и экзамена

- «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.
- «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в

основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  
 «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

### Оценочные средства для зачета по практике

| Результаты обучения   | Оценочные средства для промежуточной аттестации  |                              |  |                   |               |  |  |  |  |   |  |               |   |  |               |  |  |  |  |               |  |  |  |  |
|---|--|------------------------------|--|-------------------|---------------|--|--|--|--|---|--|---------------|---|--|---------------|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|
| У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У06.1, У06.3, У06.5, У07.1, У07.3, У08.1, У08.3, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2,<br><br>ПО1 - ПО9 | Отчет по учебной практике<br><b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбор исходных данных для разработки информационной системы.</li> <li>2. Разработка проектной документации на информационную систему.</li> <li>3. Разработка приложений с использованием инструментальных средств.</li> <li>4. Обеспечение сбора данных для анализа использования информационной системы.</li> <li>5. Обеспечение сбора данных для функционирования информационной системы.</li> <li>6. Разработка программного кода ИС в соответствии с требованиями технического задания.</li> <li>7. Качества функционирования информационной системы</li> <li>8. Использование критериев оценки надежности функционирования информационной системы.</li> <li>9. Применение методики тестирования разрабатываемых приложений.</li> <li>10. Определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы.</li> <li>11. Разработка документации по эксплуатации информационной системы.</li> <li>12. Проведение оценки качества и экономической эффективности информационной системы.</li> <li>13. Модификации отдельных модулей информационной системы</li> </ol> <p><b>Результат выполнения:</b> отчет по учебной практике.<br/> <b>Критерии оценки:</b></p> <table border="1" data-bbox="497 1456 1476 2049"> <thead> <tr> <th data-bbox="497 1456 678 1608">Коды проверяемых компетенций</th> <th data-bbox="678 1456 1340 1608">Основные показатели оценки результата (ОПОР)</th> <th data-bbox="1340 1456 1476 1608">Оценка (да / нет)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="497 1608 678 1758" rowspan="3"><b>ПК 5.1</b></td> <td data-bbox="678 1608 1340 1668">ОПОР 5.1.1 Осуществление постановки задачи по обработке информации</td> <td data-bbox="1340 1608 1476 1668"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 1668 1340 1702">ОПОР 5.1.2 Проведение анализа предметной области</td> <td data-bbox="1340 1668 1476 1702"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 1702 1340 1758">ОПОР 5.1.3 Анализ программных средств для разработки информационной системы</td> <td data-bbox="1340 1702 1476 1758"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="497 1758 678 1814"><b>ПК 5.2</b></td> <td data-bbox="678 1758 1340 1814">ОПОР 5.2.1 Использование алгоритмов обработки информации для различных приложений</td> <td data-bbox="1340 1758 1476 1814"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="497 1814 678 1910" rowspan="2"><b>ПК 5.3</b></td> <td data-bbox="678 1814 1340 1870">ОПОР 5.3.2 Разработка графического интерфейса приложения</td> <td data-bbox="1340 1814 1476 1870"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 1870 1340 1910">ОПОР 5.3.3 Создание проекта по разработке приложения</td> <td data-bbox="1340 1870 1476 1910"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="497 1910 678 2049" rowspan="2"><b>ПК 5.4</b></td> <td data-bbox="678 1910 1340 1993">ОПОР 5.4.2 Использование языков структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ</td> <td data-bbox="1340 1910 1476 1993"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="678 1993 1340 2049">ОПОР 5.4.3 Решение прикладных вопросов программирования и языка сценариев для создания</td> <td data-bbox="1340 1993 1476 2049"></td> </tr> </tbody> </table> | Коды проверяемых компетенций | Основные показатели оценки результата (ОПОР) | Оценка (да / нет) | <b>ПК 5.1</b> | ОПОР 5.1.1 Осуществление постановки задачи по обработке информации |  | ОПОР 5.1.2 Проведение анализа предметной области |  | ОПОР 5.1.3 Анализ программных средств для разработки информационной системы |  | <b>ПК 5.2</b> | ОПОР 5.2.1 Использование алгоритмов обработки информации для различных приложений |  | <b>ПК 5.3</b> | ОПОР 5.3.2 Разработка графического интерфейса приложения |  | ОПОР 5.3.3 Создание проекта по разработке приложения |  | <b>ПК 5.4</b> | ОПОР 5.4.2 Использование языков структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ |  | ОПОР 5.4.3 Решение прикладных вопросов программирования и языка сценариев для создания |  |
| Коды проверяемых компетенций  | Основные показатели оценки результата (ОПОР)   | Оценка (да / нет)            |  |                   |               |  |  |  |  |   |  |               |   |  |               |  |  |  |  |               |  |  |  |  |
| <b>ПК 5.1</b>   | ОПОР 5.1.1 Осуществление постановки задачи по обработке информации   |                              |  |                   |               |  |  |  |  |   |  |               |   |  |               |  |  |  |  |               |  |  |  |  |
|   | ОПОР 5.1.2 Проведение анализа предметной области   |                              |  |                   |               |  |  |  |  |   |  |               |   |  |               |  |  |  |  |               |  |  |  |  |
|   | ОПОР 5.1.3 Анализ программных средств для разработки информационной системы  |                              |  |                   |               |  |  |  |  |   |  |               |   |  |               |  |  |  |  |               |  |  |  |  |
| <b>ПК 5.2</b>   | ОПОР 5.2.1 Использование алгоритмов обработки информации для различных приложений  |                              |  |                   |               |  |  |  |  |   |  |               |   |  |               |  |  |  |  |               |  |  |  |  |
| <b>ПК 5.3</b>   | ОПОР 5.3.2 Разработка графического интерфейса приложения   |                              |  |                   |               |  |  |  |  |   |  |               |   |  |               |  |  |  |  |               |  |  |  |  |
|   | ОПОР 5.3.3 Создание проекта по разработке приложения   |                              |  |                   |               |  |  |  |  |   |  |               |   |  |               |  |  |  |  |               |  |  |  |  |
| <b>ПК 5.4</b>   | ОПОР 5.4.2 Использование языков структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ   |                              |  |                   |               |  |  |  |  |   |  |               |   |  |               |  |  |  |  |               |  |  |  |  |
|   | ОПОР 5.4.3 Решение прикладных вопросов программирования и языка сценариев для создания   |                              |  |                   |               |  |  |  |  |   |  |               |   |  |               |  |  |  |  |               |  |  |  |  |

|               |  |  |  |
|---------------|--|--|--|
|               |  | программ   |  |
| <b>ПК 5.5</b> |  | ОПОР 5.5.2 Использование методов тестирования в соответствии с техническим заданием                                      |  |
| <b>ПК 5.6</b> |  | ОПОР 5.6.1 Разработка проектной документации по эксплуатации информационной системы                                      |  |
|               |  | ОПОР 5.6.3 Использование стандартов при оформлении программной документации  |  |
| <b>ПК 5.7</b> |  | ОПОР 5.7.1 Оценка качества информационной системы  |  |
| <b>ОК 01</b>  |  | ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста                          |  |
|               |  | ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.                                  |  |
| <b>ОК 02</b>  |  | ОПОР 02.1 Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях                           |  |
|               |  | ОПОР 02.2 Структурирует получаемую информацию  |  |
| <b>ОК 03</b>  |  | ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией   |  |
|               |  | ОПОР 03.3 Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования                               |  |
|               |  | ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией   |  |
| <b>ОК 04</b>  |  | ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                      |  |
|               |  | ОПОР 04.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.                 |  |
| <b>ОК 05</b>  |  | ОПОР 05.1 Демонстрирует владение основами ораторского искусства  |  |
|               |  | ОПОР 05.2 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка            |  |
| <b>ОК 06</b>  |  | ОПОР 06.1 Проявляет активную гражданско-патриотическую позицию   |  |
|               |  | ОПОР 06.3 Демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей                           |  |
|               |  | ОПОР 06.5 Составляет свою профессиограмму.   |  |
| <b>ОК 08</b>  |  | ОПОР 08.1 Использует средства физической культуры для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей |  |
|               |  | ОПОР 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности.                                 |  |
|               |  | ОПОР 08.1 Использует средства физической культуры для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей |  |
| <b>ОК 09</b>  |  | ОПОР 09.1 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.                                       |  |
|               |  | ОПОР 09.2 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.                                |  |
| <b>ОК 10</b>  |  | ОПОР 10.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.                        |  |
|               |  | ОПОР 10.2 Переводит (с словарем) тексты профессиональной направленности.   |  |
|               |  | ОПОР 10.3 Извлекает необходимую информацию из инструкций и руководств по профессиональной тематике                       |  |
| <b>ОК 11</b>  |  | ОПОР 11.1 Определяет возможности осуществления предпринимательской деятельности в  |  |

|  |   |                          |
|--|---|--------------------------|
|  | профессиональной сфере  |                          |
|  | ОПОР 11.2 Презентует коммерческую идею  |                          |
|  | тах количество оценок   |                          |
|  | количество положительных оценок   |                          |
|  | % положительных оценок  |                          |
|  | Оценка в универсальной шкале оценок   |                          |
| Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки  |   |                          |
| Процент результативности<br>(правильных ответов)   | Качественная оценка уровня подготовки   |                          |
|  | отметка   |                          |
|  | 70 ÷ 100  | зачет                    |
|  | менее 70  | незачет                  |
| У01.2, У02.1, У02.2,<br>У03.3, У03.4, У04.2,<br>У04.3, У05.1, У05.2,<br>У06.1, У06.3, У06.5,<br>У07.1, У07.3, У08.1,<br>У08.3, У09.1, У09.2,<br>У10.1, У10.2, У10.7,<br>У11.1, У11.2,<br><br>ПО1 - ПО9 | Отчет по производственной практике  |                          |
|  | <b>Виды работ:</b>  |                          |
|  | 1. Предпроектное обследование предприятие или предметной области.   |                          |
|  | 2. Описание алгоритма обработки информации для различных приложений.  |                          |
|  | 3. Сбор исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему.  |                          |
|  | 4. Разработка проектной документации на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.  |                          |
|  | 5. Разработка подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.   |                          |
|  | 6. Разработка модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.   |                          |
|  | 7. Применение языков структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.                        |                          |
|  | 8. Тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых информационных системах. |                          |
|  | 9. Разработка технической документации на эксплуатацию информационной системы ПК.   |                          |
| 10. Оценка качества информационной системы для выявления возможности ее модернизации.  |   |                          |
| 11. Применение основных методов и критериев оценивания предметной области и методов определения стратегии развития бизнес-процессов организации.   |   |                          |
| <b>Результат выполнения:</b> отчет по производственной практике  |   |                          |
| <b>Критерии оценки</b>   |   |                          |
| <b>Коды проверяемых компетенций</b>  | <b>Основные показатели оценки результата (ОПОР)</b>   | <b>Оценка (да / нет)</b> |
| <b>ПК 5.1</b>  | ОПОР 5.1.1 Осуществление постановки задачи по обработке информации  |                          |
|  | ОПОР 5.1.2 Проведение анализа предметной области  |                          |
|  | ОПОР 5.1.3 Анализ программных средств для разработки информационной системы   |                          |
| <b>ПК 5.2</b>  | ОПОР 5.2.1 Использование алгоритмов обработки   |                          |

|               |            |   |  |
|---------------|------------|---|--|
|               |            | информации для различных приложений   |  |
| <b>ПК 5.3</b> | ОПОР 5.3.2 | Разработка графического интерфейса приложения   |  |
|               | ОПОР 5.3.3 | Создание проекта по разработке приложения   |  |
| <b>ПК 5.4</b> | ОПОР 5.4.2 | Использование языков структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ |  |
|               | ОПОР 5.4.3 | Решение прикладных вопросов программирования и языка сценариев для создания программ  |  |
| <b>ПК 5.5</b> | ОПОР 5.5.2 | Использование методов тестирования в соответствии с техническим заданием  |  |
| <b>ПК 5.6</b> | ОПОР 5.6.1 | Разработка проектной документации по эксплуатации информационной системы  |  |
|               | ОПОР 5.6.3 | Использование стандартов при оформлении программной документации  |  |
| <b>ПК 5.7</b> | ОПОР 5.7.1 | Оценка качества информационной системы  |  |
| <b>ОК 01</b>  | ОПОР 01.1  | Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста   |  |
|               | ОПОР 01.2  | Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.   |  |
| <b>ОК 02</b>  | ОПОР 02.1  | Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях  |  |
|               | ОПОР 02.2  | Структурирует получаемую информацию   |  |
| <b>ОК 03</b>  | ОПОР 03.2  | Владеет современной научной профессиональной терминологией  |  |
|               | ОПОР 03.3  | Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования  |  |
|               | ОПОР 03.2  | Владеет современной научной профессиональной терминологией  |  |
| <b>ОК 04</b>  | ОПОР 04.2  | Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности   |  |
|               | ОПОР 04.3  | Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.                                    |  |
| <b>ОК 05</b>  | ОПОР 05.1  | Демонстрирует владение основами ораторского искусства   |  |
|               | ОПОР 05.2  | Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка                               |  |
| <b>ОК 06</b>  | ОПОР 06.1  | Проявляет активную гражданско-патриотическую позицию  |  |
|               | ОПОР 06.3  | Демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей  |  |
|               | ОПОР 06.5  | Составляет свою профиограмму.   |  |
| <b>ОК 08</b>  | ОПОР 08.1  | Использует средства физической культуры для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей                    |  |
|               | ОПОР 08.3  | Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности.  |  |
|               | ОПОР 08.1  | Использует средства физической культуры для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей                    |  |
| <b>ОК 09</b>  | ОПОР 09.1  | Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.  |  |
|               | ОПОР 09.2  | Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.   |  |
| <b>ОК 10</b>  | ОПОР 10.1  | Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном  |  |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   |  | языке.   |  |
|   |  | ОПОР 10.2 Переводит (с словарем) тексты профессиональной направленности.                                 |  |
|   |  | ОПОР 10.3 Извлекает необходимую информацию из инструкций и руководств по профессиональной тематике       |  |
| <b>ОК 11</b>  |  | ОПОР 11.1 Определяет возможности осуществления предпринимательской деятельности в профессиональной сфере |  |
|   |  | ОПОР 11.2 Презентует коммерческую идею   |  |
| max количество оценок   |  |  |  |
| количество положительных оценок   |  |  |  |
| % положительных оценок  |  |  |  |
| Оценка в универсальной шкале оценок   |  |  |  |
| Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки |  |  |  |
| Процент результативности (правильных ответов)   |  | Качественная оценка уровня подготовки  |  |
|   |  | отметка  |  |
| 70 ÷ 100  |  | зачет  |  |
| менее 70  |  | незачет  |  |
|   |  |  |  |

### Критерии оценки курсового проекта

| Код и наименование компетенций | Код и наименование ОПОР (основных показателей оценки результата)   | Оценка (положительная – 1/ отрицательная – 0) |           |   |
|--------------------------------|--|---|-----------|---|
|                                |  | Выполнение КП                                 | Защита КП | Интегральная оценка ОПОР как результатов выполнения и защиты КП |
| <b>ПК 5.1</b>                  | ОПОР 5.1.1 Осуществление постановки задачи по обработке информации   |   |           |   |
|                                | ОПОР 5.1.2 Проведение анализа предметной области   |   |           |   |
|                                | ОПОР 5.1.3 Анализ программных средств для разработки информационной системы  |   |           |   |
| <b>ПК 5.2</b>                  | ОПОР 5.2.1 Использование алгоритмов обработки информации для различных приложений  |   |           |   |
| <b>ПК 5.3</b>                  | ОПОР 5.3.2 Разработка графического интерфейса приложения   |   |           |   |
|                                | ОПОР 5.3.3 Создание проекта по разработке приложения   |   |           |   |
| <b>ПК 5.4</b>                  | ОПОР 5.4.2 Использование языков структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ |   |           |   |
|                                | ОПОР 5.4.3 Решение прикладных вопросов программирования и языка сценариев для создания программ  |   |           |   |
| <b>ПК 5.7</b>                  | ОПОР 5.7.1 Оценка качества информационной системы  |   |           |   |
| <b>ОК 01</b>                   | ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста  |   |           |   |
|                                | ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.  |   |           |   |

|                                     |  |  |  |  |
|-------------------------------------|--|--|--|--|
| <b>OK 02</b>                        | ОПОР 02.1 Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях   |  |  |  |
|                                     | ОПОР 02.2 Структурирует получаемую информацию  |  |  |  |
| <b>OK 03</b>                        | ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией   |  |  |  |
|                                     | ОПОР 03.3 Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования   |  |  |  |
|                                     | ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией   |  |  |  |
| <b>OK 04</b>                        | ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности  |  |  |  |
|                                     | ОПОР 04.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.   |  |  |  |
| <b>OK 05</b>                        | ОПОР 05.1 Демонстрирует владение основами ораторского искусства  |  |  |  |
|                                     | ОПОР 05.2 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка  |  |  |  |
| <b>OK 06</b>                        | ОПОР 06.1 Проявляет активную гражданско-патриотическую позицию   |  |  |  |
|                                     | ОПОР 06.3 Демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей   |  |  |  |
|                                     | ОПОР 06.5 Составляет свою профессиограмму.   |  |  |  |
| <b>OK 07</b>                        | ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности |  |  |  |
|                                     | ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающих технологии в профессиональной деятельности по специальности                           |  |  |  |
|                                     | ОПОР 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации   |  |  |  |
| <b>OK 08</b>                        | ОПОР 08.1 Использует средства физической культуры для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей   |  |  |  |
|                                     | ОПОР 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности.   |  |  |  |
| <b>OK 09</b>                        | ОПОР 09.1 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.   |  |  |  |
|                                     | ОПОР 09.2 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.  |  |  |  |
| <b>OK 10</b>                        | ОПОР 10.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.  |  |  |  |
|                                     | ОПОР 10.2 Переводит (с словарем) тексты профессиональной направленности.   |  |  |  |
|                                     | ОПОР 10.3 Извлекает необходимую информацию из инструкций и руководств по профессиональной тематике   |  |  |  |
| <b>OK 11</b>                        | ОПОР 11.1 Определяет возможности осуществления предпринимательской деятельности в профессиональной сфере   |  |  |  |
|                                     | ОПОР 11.2 Презентует коммерческую идею   |  |  |  |
| max количество оценок               |  |  |  |  |
| количество положительных оценок     |  |  |  |  |
| % положительных оценок              |  |  |  |  |
| Оценка в универсальной шкале оценок |  |  |  |  |



Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала

| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка уровня подготовки |                     |
|---|---------------------------------------|---------------------|
|   | балл (отметка)                        | вербальный аналог   |
| 90 ÷ 100                                      | 5                                     | отлично             |
| 80 ÷ 89                                       | 4                                     | хорошо              |
| 70 ÷ 79                                       | 3                                     | удовлетворительно   |
| менее 70                                      | 2                                     | неудовлетворительно |

#### 4.2.2 Экзамен (квалификационный)

**Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену (квалификационному)**

| <b>Код ПК/ОК</b>                          | <b>Оценочные средства</b>   |  |   |                          |
|---|---|--|---|--------------------------|
| ПК 5.1-<br>ПК 5.3<br><br>ОК 01 -<br>ОК 11 | <b>Задание 1.</b>   |  |   |                          |
|   | Осуществить анализ предметной области «Учет документооборота колледжа» методами контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций. Составить диаграмму IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO). Разработать требования безопасности к предложенной информационной системе. |  |   |                          |
|   | <b>Критерии оценки</b>  |  |   |                          |
|   |   | <b>Коды проверяемых компетенций</b>  | <b>Основные показатели оценки результата (ОПОР)</b>   | <b>Оценка (да / нет)</b> |
|   |   | ПК 5.1   | ОПОР 5.1.1 Осуществление постановки задачи по обработке информации                              |                          |
|   |   |  | ОПОР 5.1.2 Проведение анализа предметной области  |                          |
|   |   |  | ОПОР 5.1.3 Анализ программных средств для разработки информационной системы                     |                          |
|   |   | ПК 5.2   | ОПОР 5.2.1 Использование алгоритмов обработки информации для различных приложений               |                          |
|   |   | ПК 5.3   | ОПОР 5.3.2 Разработка графического интерфейса приложения  |                          |
|   |   |  | ОПОР 5.3.3 Создание проекта по разработке приложения  |                          |
|   |   | ОК 01  | ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста |                          |
|   |   | ОК 01  | ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.         |                          |
|   |   | ОК 02  | ОПОР 02.1 Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях  |                          |
|   | ОК 02   | ОПОР 02.2 Структурирует получаемую информацию  |   |                          |
|   | ОК 03   | ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией                       |   |                          |
|   | ОК 03   | ОПОР 03.3 Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования |   |                          |

|                                     |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| ОК 03                               | ОПОР 03.4 Демонстрирует навыки исследовательской деятельности  |  |
| ОК 04                               | ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности  |  |
| ОК 04                               | ОПОР 04.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.   |  |
| ОК 05                               | ОПОР 05.1 Демонстрирует владение основами ораторского искусства  |  |
| ОК 05                               | ОПОР 05.2 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка  |  |
| ОК 06                               | ОПОР 06.1 Проявляет активную гражданско-патриотическую позицию   |  |
| ОК 06                               | ОПОР 06.3 Демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей   |  |
| ОК 06                               | ОПОР 06.5 Составляет свою профессиограмму.   |  |
| ОК 07                               | ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности |  |
| ОК 07                               | ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности                           |  |
| ОК 07                               | ОПОР 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации   |  |
| ОК 08                               | ОПОР 08.1 Использует средства физической культуры для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей   |  |
| ОК 08                               | ОПОР 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности.   |  |
| ОК 09                               | ОПОР 09.1 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.   |  |
| ОК 09                               | ОПОР 09.2 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.  |  |
| ОК 10                               | ОПОР 10.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.  |  |
| ОК 10                               | ОПОР 10.2 Переводит (с словарем) тексты профессиональной направленности.   |  |
| ОК 10                               | ОПОР 10.3 Извлекает необходимую информацию из инструкций и руководств по профессиональной тематике   |  |
| ОК 11                               | ОПОР 11.1 Определяет возможности осуществления предпринимательской деятельности в профессиональной сфере   |  |
| ОК 11                               | ОПОР 11.2 Презентует коммерческую идею   |  |
| max количество оценок               |  |  |
| количество положительных оценок     |  |  |
| % положительных оценок              |  |  |
| Оценка в универсальной шкале оценок |  |  |

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки

| Процент результативности<br>(правильных ответов) | Качественная оценка уровня подготовки |                     |
|--|---------------------------------------|---------------------|
|  | балл (отметка)                        | вербальный аналог   |
| 90 ÷ 100   | 5                                     | отлично             |
| 80 ÷ 89  | 4                                     | хорошо              |
| 70 ÷ 79  | 3                                     | удовлетворительно   |
| менее 70   | 2                                     | неудовлетворительно |

ПК 5.4  
ОК 01 -  
ОК 11

**Задание 2.**

Модуль 1

Построить диаграмму деятельности, диаграмму состояний, диаграмму классов, диаграмму вариантов использования, диаграмму потоков данных.

Модуль 2

Разработать графический интерфейс пользователя по предметной области «Учет документооборота колледжа». Реализация алгоритмов обработки данных. Сгенерировать программный код приложения «Учет документооборота колледжа». Произвести отладку приложения.

**Критерии оценки**

| Коды проверяемых компетенций | Основные показатели оценки результата (ОПОР)   | Оценка (да / нет) |
|------------------------------|--|-------------------|
| ПК 5.4                       | ОПОР 5.4.2 Использование языков структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ |                   |
|                              | ОПОР 5.4.3 Решение прикладных вопросов программирования и языка сценариев для создания программ  |                   |
| ОК 01                        | ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста  |                   |
| ОК 01                        | ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.  |                   |
| ОК 02                        | ОПОР 02.1 Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях   |                   |
| ОК 02                        | ОПОР 02.2 Структурирует получаемую информацию  |                   |
| ОК 03                        | ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией   |                   |
| ОК 03                        | ОПОР 03.3 Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования   |                   |
| ОК 03                        | ОПОР 03.4 Демонстрирует навыки исследовательской деятельности  |                   |
| ОК 04                        | ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности  |                   |
| ОК 04                        | ОПОР 04.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.                                     |                   |
| ОК 05                        | ОПОР 05.1 Демонстрирует владение основами ораторского искусства  |                   |

|                                     |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| ОК 05                               | ОПОР 05.2 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка  |  |
| ОК 06                               | ОПОР 06.1 Проявляет активную гражданско-патриотическую позицию   |  |
| ОК 06                               | ОПОР 06.3 Демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей   |  |
| ОК 06                               | ОПОР 06.5 Составляет свою профессиограмму.   |  |
| ОК 07                               | ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности |  |
| ОК 07                               | ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности                           |  |
| ОК 07                               | ОПОР 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации   |  |
| ОК 08                               | ОПОР 08.1 Использует средства физической культуры для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей   |  |
| ОК 08                               | ОПОР 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности.   |  |
| ОК 09                               | ОПОР 09.1 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.   |  |
| ОК 09                               | ОПОР 09.2 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.  |  |
| ОК 10                               | ОПОР 10.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.  |  |
| ОК 10                               | ОПОР 10.2 Переводит (с словарем) тексты профессиональной направленности.   |  |
| ОК 10                               | ОПОР 10.3 Извлекает необходимую информацию из инструкций и руководств по профессиональной тематике   |  |
| ОК 11                               | ОПОР 11.1 Определяет возможности осуществления предпринимательской деятельности в профессиональной сфере   |  |
| ОК 11                               | ОПОР 11.2 Презентует коммерческую идею   |  |
| тах количество оценок               |  |  |
| количество положительных оценок     |  |  |
| % положительных оценок              |  |  |
| Оценка в универсальной шкале оценок |  |  |

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки

|  |                                       |                   |
|--|---------------------------------------|-------------------|
| Процент результативности<br>(правильных ответов) | Качественная оценка уровня подготовки |                   |
|  | балл (отметка)                        | вербальный аналог |
| 90 ÷ 100   | 5                                     | отлично           |

|  |          |   |                     |
|--|----------|---|---------------------|
|  | 80 ÷ 89  | 4 | хорошо              |
|  | 70 ÷ 79  | 3 | удовлетворительно   |
|  | менее 70 | 2 | неудовлетворительно |

ПК 5.5 -  
ПК 5.7  
  
ОК 01 -  
ОК 11

**Задание 3.**

Разработать тестовые сценарии приложения «Учет документооборота колледжа». Произвести анализ приложения «Учет документооборота колледжа» с целью выявления исключительных ситуаций. Произвести функциональное тестирование, нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование, конфигурационное тестирование.

**Критерии оценки**

| Коды проверяемых компетенций | Основные показатели оценки результата (ОПОР)  | Оценка (да / нет) |
|------------------------------|---|-------------------|
| ПК 5.5                       | ОПОР 5.5.2 Использование методов тестирования в соответствии с техническим заданием                           |                   |
| ПК 5.6                       | ОПОР 5.6.1 Разработка проектной документации по эксплуатации информационной системы                           |                   |
|                              | ОПОР 5.6.3 Использование стандартов при оформлении программной документации                                   |                   |
| ПК 5.7                       | ОПОР 5.7.1 Оценка качества информационной системы   |                   |
| ОК 01                        | ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста               |                   |
| ОК 01                        | ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.                       |                   |
| ОК 02                        | ОПОР 02.1 Планирует поиск информации в зависимости от поставленных задач в заявленных условиях                |                   |
| ОК 02                        | ОПОР 02.2 Структурирует получаемую информацию   |                   |
| ОК 03                        | ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией  |                   |
| ОК 03                        | ОПОР 03.3 Определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования                    |                   |
| ОК 03                        | ОПОР 03.4 Демонстрирует навыки исследовательской деятельности   |                   |
| ОК 04                        | ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности           |                   |
| ОК 04                        | ОПОР 04.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.      |                   |
| ОК 05                        | ОПОР 05.1 Демонстрирует владение основами ораторского искусства   |                   |
| ОК 05                        | ОПОР 05.2 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка |                   |
| ОК 06                        | ОПОР 06.1 Проявляет активную гражданско-патриотическую позицию  |                   |
| ОК 06                        | ОПОР 06.3 Демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей                |                   |
| ОК 06                        | ОПОР 06.5 Составляет свою профиограмму.   |                   |

|                                     |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| ОК 07                               | ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности |  |
| ОК 07                               | ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности                           |  |
| ОК 07                               | ОПОР 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации   |  |
| ОК 08                               | ОПОР 08.1 Использует средства физической культуры для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей   |  |
| ОК 08                               | ОПОР 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности.   |  |
| ОК 09                               | ОПОР 09.1 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач.   |  |
| ОК 09                               | ОПОР 09.2 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.  |  |
| ОК 10                               | ОПОР 10.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.  |  |
| ОК 10                               | ОПОР 10.2 Переводит (с словарем) тексты профессиональной направленности.   |  |
| ОК 10                               | ОПОР 10.3 Извлекает необходимую информацию из инструкций и руководств по профессиональной тематике   |  |
| ОК 11                               | ОПОР 11.1 Определяет возможности осуществления предпринимательской деятельности в профессиональной сфере   |  |
| ОК 11                               | ОПОР 11.2 Презентует коммерческую идею   |  |
| тах количество оценок               |  |  |
| количество положительных оценок     |  |  |
| % положительных оценок              |  |  |
| Оценка в универсальной шкале оценок |  |  |

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки

| Процент результативности<br>(правильных ответов) | Качественная оценка уровня подготовки |                     |
|--|---------------------------------------|---------------------|
|  | балл (отметка)                        | вербальный аналог   |
| 90 ÷ 100   | 5                                     | отлично             |
| 80 ÷ 89  | 4                                     | хорошо              |
| 70 ÷ 79  | 3                                     | удовлетворительно   |
| менее 70   | 2                                     | неудовлетворительно |

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

### МДК.05.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ДИЗАЙН ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

| Разделы/темы   | Темы практических и лабораторных занятий  | Количество часов   | Требования ФГОС СПО (уметь)   |
|--|---|--|---|
| <b>Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем</b>  |   | <b>66</b>  |   |
| Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем  | <b>Практическое занятие № 1.</b> Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др. | 2  | У1, У2, У3, У4, У9, У12, У13, У14<br>У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У06.5, У09.1, У09.2, У10.1, У10.7, У11.2, |
|  | <b>Практическое занятие № 2.</b> Изучение устройств автоматизированного сбора информации  | 1  |   |
|  | <b>Практическое занятие № 3.</b> Оценка экономической эффективности информационной системы  | 1  |   |
|  | <b>Практическое занятие № 4.</b> Разработка модели архитектуры информационной системы   | 2  |   |
|  | <b>Практическое занятие № 5.</b> Обоснование выбора средств проектирования информационной системы   | 2  |   |
|  | <b>Практическое занятие № 6.</b> Описание бизнес-процессов заданной предметной области  | 2  |   |
|  | Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем  | <b>Лабораторная работа № 1.</b> Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»» |   |
| <b>Лабораторная работа № 2.</b> Реинжиниринг методом интеграции  |   | 6  |   |
| <b>Лабораторная работа № 3.</b> Разработка требований безопасности информационной системы                        |   | 6  |   |
| <b>Лабораторная работа № 4.</b> Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия |   | 8  |   |
| Тема 5.1.3. Разработка документации информационных систем  | <b>Лабораторная работа № 5.</b> Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию  | 5  | У1, У3, У4, У9, У13, У14<br>У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.2, У09.1, У09.2, У10.1,                               |
|  | <b>Лабораторная работа № 6.</b> Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию                                 | 5  |   |

|              |  |           |              |
|--------------|--|-----------|--------------|
|              | <b>Лабораторная работа № 7.</b> Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию | 5         | У10.7, У11.2 |
|              | <b>Лабораторная работа № 8.</b> Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию   | 5         |              |
|              | <b>Лабораторная работа № 9.</b> Изучение средств автоматизированного документирования                                  | 4         |              |
| <b>ИТОГО</b> |  | <b>66</b> |              |

**МДК 05.02 РАЗРАБОТКА КОДА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

| <b>Разделы/темы</b>  | <b>Темы практических/лабораторных занятий</b>   | <b>Количество часов</b> | <b>Требования ФГОС СПО (уметь)</b>  |
|--|---|-------------------------|---|
| <b>Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</b>             |   | <b>83</b>               |   |
| Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой | <b>Лабораторная работа № 1.</b><br>Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности и генерация кода | 4                       | У1, У2, У3, У4, У5, У7, У8, У9, У10, У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2, |
|  | <b>Лабораторная работа № 2.</b><br>Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода                   | 4                       |   |
|  | <b>Лабораторная работа № 3.</b><br>Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода  | 4                       |   |
|  | <b>Лабораторная работа № 4.</b><br>Построение диаграммы компонентов и генерация кода  | 4                       |   |
|  | <b>Лабораторная работа № 5.</b><br>Построение диаграмм потоков данных и генерация кода  | 3                       |   |
| <b>Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем</b>                              | <b>Практическое занятие № 1.</b><br>Обоснование выбора технических средств  | 2                       | У1, У2, У3, У4, У5, У7, У8, У9, У10, У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2, |
|  | <b>Практическое занятие № 2.</b><br>Стоимостная оценка проекта  | 4                       |   |
|  | <b>Практическое занятие № 3.</b><br>Построение и обоснование модели проекта   | 2                       |   |
|  | <b>Лабораторная работа № 6.</b> Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей                            | 4                       |   |
|  | <b>Практическое занятие № 4.</b><br>Проектирование и разработка интерфейса пользователя   | 4                       |   |
|  | <b>Лабораторная работа № 7.</b>   | 4                       |   |



|              |   |           |  |
|--------------|---|-----------|--|
|              | Разработка графического интерфейса пользователя   |           |  |
|              | <b>Лабораторная работа № 8.</b><br>Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения              | 4         |  |
|              | <b>Лабораторная работа № 9.</b><br>Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения                                 | 4         |  |
|              | <b>Лабораторная работа № 10.</b><br>Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения                       | 4         |  |
|              | <b>Лабораторная работа № 11.</b><br>Разработка и отладка генератора случайных символов                              | 4         |  |
|              | <b>Лабораторная работа № 12.</b><br>Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения | 4         |  |
|              | <b>Лабораторная работа № 13.</b><br>Интеграция модуля в информационную систему                                      | 4         |  |
|              | <b>Лабораторная работа № 14.</b><br>Программирование обмена сообщениями между модулями                              | 4         |  |
|              | <b>Лабораторная работа № 15.</b><br>Организация файлового ввода-вывода данных                                       | 4         |  |
|              | <b>Лабораторная работа № 16.</b><br>Разработка модулей экспертной системы   | 4         |  |
|              | <b>Лабораторная работа № 17.</b> Создание сетевого сервера и сетевого клиента.                                      | 8         |  |
| <b>ИТОГО</b> |   | <b>83</b> |  |

#### МДК.05.03 ТЕСТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

| Разделы/темы  | Темы практических/лабораторных занятий  | Количество часов | Требования ФГОС СПО (уметь)                                  |
|---|---|------------------|--|
| <b>Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем</b> |   | <b>85</b>        |  |
| Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем              | <b>Лабораторная работа № 1.</b> Разработка тестового сценария проекта         | 6                | У1, У11, У12, У13, У01.1, У01.2, У02.2, У03.3, У04.2, У04.3, |
|   | <b>Лабораторная работа № 2.</b> Разработка тестовых пакетов                   | 6                |  |
|   | <b>Лабораторная работа № 3.</b> Использование инструментария анализа качества | 6                |  |
|   | <b>Лабораторная работа № 4.</b> Анализ и                                      | 6                |  |

|              |   |           |  |
|--------------|---|-----------|--|
|              | обеспечение обработки исключительных ситуаций                                     |           | У05.2,<br>У06.5,<br>У09.1,<br>У09.2,<br>У10.1,<br>У10.2,<br>У10.7,<br>У11.1, У11.2 |
|              | <b>Лабораторная работа № 5.</b><br>Функциональное тестирование                    | 8         |  |
|              | <b>Лабораторная работа № 6.</b><br>Тестирование безопасности                      | 12        |  |
|              | <b>Лабораторная работа № 7.</b> Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование | 11        |  |
|              | <b>Лабораторная работа № 8.</b><br>Тестирование интеграции                        | 10        |  |
|              | <b>Лабораторная работа № 9.</b><br>Конфигурационное тестирование                  | 10        |  |
|              | <b>Лабораторная работа № 10.</b><br>Тестирование установки                        | 10        |  |
| <b>ИТОГО</b> |   | <b>85</b> |  |


## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ


| Контрольная точка   | Раздел/тема  | Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПО, У, З)  | Оценочные средства             |  |
|---|--|---|--------------------------------|--|
| <b>Технологии проектирования и дизайн информационных систем</b> |  |   |                                |  |
| № 1   | МДК.05.01<br>Проектирование и дизайн информационных систем | <b>ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7</b><br>ОК.01-ОК.11<br>У1, У2, У3, У4, У9, У12, У13, У14<br>У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У06.5, У09.1, У09.2, У10.1, У10.7, У11.2,<br><br>31, 32, 33, 34, 38, 310, 301.3, 302.2, 303.2, 304.6, 305.4, 309.1, 310.5               | Рубежная контрольная работа №1 | 1. Теоретические вопросы<br>2. Практическое задание<br>3. Тестовые задания |
| № 2   | МДК 05.02<br>Разработка кода информационных систем         | <b>ПК 5.1- ПК 5.4</b><br>ОК.01-ОК.11<br>У1, У2, У3, У4, У5, У7, У8, У9, У10, У01.1, У01.2, У02.1, У02.2, У03.3, У03.4, У04.2, У04.3, У05.1, У05.2, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2,<br><br>31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 311, 312 301.3, 302.2, 303.2, 304.6, 305.4, 309.1, 310.5 | Рубежная контрольная работа №2 | 1. Теоретические вопросы<br>2. Практическое задание<br>3. Тестовые задания |
| №3  | МДК.05.03<br>Тестирование информационных систем            | <b>ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6</b><br>ОК.01-ОК.11<br>У1, У11, У12, У13, У01.1, У01.2, У02.2, У03.3, У04.2, У04.3, У05.2, У06.5, У09.1, У09.2, У10.1, У10.2, У10.7, У11.1, У11.2<br><br>31, 35, 38, 39, 310, 301.3, 302.2, 303.2, 304.6, 305.4, 309.1, 310.5  | Рубежная контрольная работа №3 | 1. Теоретические вопросы<br>2. Практическое задание<br>3. Тестовые задания |

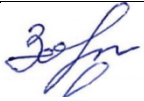
|                          |  |  |                        |  |
|--------------------------|--|--|------------------------|--|
| Промежуточная аттестация | МДК.05.01<br>Проектирование и дизайн информационных систем<br>Экзамен        | ПК5.1, ПК 5.2, ПК5.6,<br>ПК 5.7,<br>ОК1-ОК11 | Экзаменационные билеты | 1 Теоретические вопросы по содержанию курса<br>2. Типовые практико-ориентированные задания |
| Промежуточная аттестация | МДК 05.02<br>Разработка кода информационных систем<br>Экзамен                | ПК5.1 - ПК 5.4,<br>ОК1-ОК11                  | Экзаменационные билеты | 1 Теоретические вопросы по содержанию курса<br>2. Типовые практико-ориентированные задания |
| Промежуточная аттестация | МДК 05.02<br>Разработка кода информационных систем<br>дифференцируемый зачет | ПК5.1 - ПК 5.4,<br>ОК1-ОК11                  | Билеты                 | 1 Теоретические вопросы по содержанию курса<br>2. Типовые практико-ориентированные задания |
| Промежуточная аттестация | МДК.05.03<br>Тестирование информационных систем<br>дифференцируемый зачет    | ПК5.2, ПК 5.5, ПК5.6,<br>ОК1-ОК11            | Билеты                 | 1 Теоретические вопросы по содержанию курса<br>2. Типовые практико-ориентированные задания |
| Промежуточная аттестация | Учебная практика<br>Зачет  | ПК5.1-ПК5.7,<br>ОК1-ОК11                     | Задание на практику    | 1. Дневник<br>2. Отчет по практике   |
| Промежуточная аттестация | Производственная практика<br>Зачет   | ПК5.1-ПК5.7,<br>ОК1-ОК11                     | Задание на практику    | 1. Дневник<br>2. Отчет по практике   |
| Промежуточная аттестация | Экзамен квалификационный/<br>демонстрационный                                | ПК5.1-ПК5.7,<br>ОК1-ОК11                     | Экзаменационные билеты | Типовые практико-ориентированные задания   |

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

| № п/п | Раздел рабочей программы  | Краткое содержание изменения/дополнения   | Дата, № протокола заседания ПЦК | Подпись председателя ПЦК  |
|-------|---|---|---------------------------------|---|
|       |   | Рабочая программа профессионального модуля «Проектирование и разработка информационных систем» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:  |                                 |   |
| 1     | Титульный лист  | На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»  | 12.09.2018 г.<br>Протокол № 1   |  |
| 2     | 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы | <p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Коваленко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — Режим доступа:<br/><a href="https://new.znanium.com/read?id=329691">https://new.znanium.com/read?id=329691</a></li> <li>Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва :КУРС : ИНФРА-М, 2018. — 336 с. (Среднее Профессиональное Образование). - Режим доступа:<br/><a href="https://new.znanium.com/read?id=227266">https://new.znanium.com/read?id=227266</a></li> <li>Исаев, Г. Н. Управление качеством информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Исаев Г. Н. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 248 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-</li> </ol> | 11.09.2019 г.<br>Протокол № 1   |  |

|   |   |   |                               |   |
|---|---|---|-------------------------------|---|
|   |   | <p>5-16-011794-2 - Режим доступа:<br/> <a href="https://new.znanium.com/read?id=36233">https://new.znanium.com/read?id=36233</a></p> <p>4. Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Г. Гагарина. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа:<br/> <a href="https://new.znanium.com/read?id=333679">https://new.znanium.com/read?id=333679</a></p> <p>5. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. О. Варфоломеева, А. В. Коряковский, В. П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 330 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа:<br/> <a href="https://new.znanium.com/read?id=335060">https://new.znanium.com/read?id=335060</a></p> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Золотухина, Е. Б. Управление жизненным циклом информационных систем (продвинутый курс) [Электронный ресурс]: конспект лекций / Е. Б. Золотухина, С. А. Красникова, А. С. Вишня. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 119 с.: ISBN 978-5-906818-36-2 - Режим доступа:<br/> <a href="https://new.znanium.com/read?id=145707">https://new.znanium.com/read?id=145707</a></p> <p>2. Сысоева, Л. А. Управление проектами информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. А. Сысоева, А. Е. Сатунина. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 345 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа:<br/> <a href="https://new.znanium.com/read?id=342011">https://new.znanium.com/read?id=342011</a></p> |                               |   |
| 3 | 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | <p>На основании Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390) перед п 2.1 Структура профессионального модуля внести запись следующего содержания:<br/> Суммарный объем нагрузки – 783 час, в том числе:<br/> Обучение по МДК – 483 час, в том числе:<br/> в форме практической подготовки – 85 часов;<br/> учебной практики – 144 часа;<br/> в форме практической подготовки – 144</p>   | 16.09.2020 г.<br>Протокол № 1 |  |

|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
|   |  | <p>часа;<br/>         производственной (по профилю специальности) практики – 144 часа.<br/>         в форме практической подготовки – 144 часа</p>   |  |   |
| 4 | <p>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</p> | <p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции:<br/>         МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем: Лаборатория Организации и принципов построения информационных систем<br/>         Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, для проведения курсового проектирования, для практической подготовки.<br/>         Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, МФУ, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;<br/>         Персональные компьютеры<br/>         МДК.05.02 Разработка кода информационных систем: Лаборатория Организации и принципов построения информационных систем<br/>         Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, для проведения курсового проектирования, для практической подготовки.<br/>         Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, МФУ, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;<br/>         Персональные компьютеры<br/>         МДК.05.03 Тестирование информационных систем: Лаборатория Организации и принципов построения информационных систем<br/>         Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для</p> | <p>16.09.2020 г.<br/>         Протокол № 1</p> |  |


|   |   |  |                               |   |
|---|---|--|-------------------------------|---|
|   |   | <p>самостоятельной работы, для проведения курсового проектирования, для практической подготовки.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, МФУ, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Персональные компьютеры</p> <p>УП.05.01 Проектирование и разработка информационных систем: Лаборатория Организации и принципов построения информационных систем</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, для проведения курсового проектирования, для практической подготовки.</p> <p>Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, МФУ, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель;</p> <p>Персональные компьютеры</p>  |                               |   |
| 5 | 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | <p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p><b>Основная литература</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. О. Варфоломеева, А. В. Коряковский, В. П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 330 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/read?id=335060">https://znanium.com/read?id=335060</a> — Загл. с экрана.</li> <li>2. Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Г. Гагарина. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа:</li> </ol> | 16.09.2020 г.<br>Протокол № 1 |  |



- <https://znanium.com/read?id=333679> –  
Загл. с экрана.
3. Исаев, Г. Н. Управление качеством информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Исаев Г. Н. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 248 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011794-2 - Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=36233> – Загл. с экрана.
4. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Коваленко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=329691> – Загл. с экрана.
5. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2018. — 336 с. (Среднее Профессиональное Образование). - Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=227266> – Загл. с экрана.

**Дополнительная литература**

1. Золотухина, Е. Б. Управление жизненным циклом информационных систем (продвинутый курс) [Электронный ресурс]: конспект лекций / Е. Б. Золотухина, С. А. Красникова, А. С. Вишня. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 119 с.: ISBN 978-5-906818-36-2 - Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=145707> – Загл. с экрана.
2. Сысоева, Л. А. Управление проектами информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. А. Сысоева, А. Е. Сатунина. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 345 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=342011> – Загл. с экрана.

|   |  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
| 6 | <p>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</p> | <p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п Программное обеспечение и Интернет-ресурсы читать в новой редакции:<br/> МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем: MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021;<br/> Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно;<br/> MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно;<br/> 7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно<br/> Photoshop Extended CS5 12 договор К-113-11 от 11.04.2011, срок действия: бессрочно<br/> Sublime Text 3 свободно распространяемое (<a href="https://www.sublimetext.com/3">https://www.sublimetext.com/3</a>), срок действия: бессрочно;<br/> SCO OpenServer свободно распространяемое ПО (<a href="https://ospanel.io/">https://ospanel.io/</a>), срок действия: бессрочно<br/> JetBrains PhpStorm бесплатное учебное ПО, лицензия для образовательных организаций D372158245, срок действия: 20.02.2021<br/> JetBrains WebStorm бесплатное учебное ПО, лицензия для образовательных организаций D372158245, срок действия: 20.02.2021<br/> Atom Editor свободно распространяемое ПО (<a href="https://atom.io/">https://atom.io/</a>), срок действия: бессрочно<br/> Visual Studio Code свободно распространяемое ПО (<a href="https://code.visualstudio.com/">https://code.visualstudio.com/</a>), срок действия: бессрочно<br/> VisualStudioCommunity свободно распространяемое ПО (<a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/</a>), срок действия: бессрочно<br/> Git свободно распространяемое ПО (<a href="https://git-scm.com/">https://git-scm.com/</a>), срок действия: бессрочно<br/> Sql server management studio свободно распространяемое ПО (<a href="https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver15">https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver15</a>), срок действия: бессрочно<br/> SCO OpenServer свободно распространяемое ПО (<a href="https://ospanel.io/">https://ospanel.io/</a>),</p> | <p>16.09.2020 г.<br/> Протокол № 1</p> |  |
|---|--|--|--|---|

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>срок действия: бессрочно<br/> MySQL Workbench Community Edition<br/> свободно распространяемое<br/> (<a href="https://www.mysql.com/products/enterprise/">https://www.mysql.com/products/enterprise/</a>),<br/> срок действия: бессрочно<br/> SQL Server 2012 (подписка Imagine<br/> Premium) договор Д-1227-18 от 8.10.2018,<br/> срок действия: 11.10.2021<br/> Oracle VM VirtualBox свободно<br/> распространяемое ПО<br/> (<a href="https://www.virtualbox.org/">https://www.virtualbox.org/</a>), срок действия:<br/> бессрочно<br/> GIMP свободно распространяемое ПО<br/> (<a href="https://www.gimp.org/">https://www.gimp.org/</a>), срок действия:<br/> бессрочно<br/> Inkscape свободно распространяемое<br/> (<a href="https://inkscape.org/ru/">https://inkscape.org/ru/</a>), срок действия:<br/> бессрочно<br/> Firefox Developer свободно<br/> распространяемое<br/> (<a href="https://www.mozilla.org/ru/firefox/developer/">https://www.mozilla.org/ru/firefox/developer/</a>)<br/> , срок действия: бессрочно<br/> Notepad++ свободно распространяемое<br/> (<a href="https://notepad-plus-plus.org/">https://notepad-plus-plus.org/</a>), срок<br/> действия: бессрочно<br/> Virtual CloneDrive свободно<br/> распространяемое<br/> (<a href="https://www.elby.ch/en/products/vcd.html">https://www.elby.ch/en/products/vcd.html</a>),<br/> срок действия: бессрочно<br/> NetBeans свободно распространяемое<br/> (<a href="https://netbeans.org/">https://netbeans.org/</a>), срок действия:<br/> бессрочно<br/> Zeal свободно распространяемое<br/> (<a href="https://zealdocs.org/download.html">https://zealdocs.org/download.html</a>), срок<br/> действия: бессрочно;<br/> Visual Studio (подписка Imagine Premium)<br/> договор Д-1227-18 от 8.10.2018, срок<br/> действия: 11.10.2021<br/> JetBrains IDEA бесплатное учебное ПО,<br/> лицензия для образовательных организаций,<br/> срок действия: 20.02.2021<br/> МДК.05.02 Разработка кода<br/> информационных систем: MS Windows<br/> (подписка Imagine Premium) договор Д-<br/> 1227-18 от 08.10.2018, срок действия:<br/> 11.10.2021;<br/> Calculate Linux Desktop свободно<br/> распространяемое ПО<br/> (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок<br/> действия: бессрочно;<br/> MS Office №135 от 17.09.2007, срок<br/> действия: бессрочно;</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  | <p>7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно<br/> Photoshop Extended CS5 12 договор К-113-11 от 11.04.2011, срок действия: бессрочно<br/> Sublime Text 3 свободно распространяемое (<a href="https://www.sublimetext.com/3">https://www.sublimetext.com/3</a>), срок действия: бессрочно;<br/> SCO OpenServer свободно распространяемое ПО (<a href="https://ospanel.io/">https://ospanel.io/</a>), срок действия: бессрочно<br/> JetBrains PhpStorm бесплатное учебное ПО, лицензия для образовательных организаций D372158245, срок действия: 20.02.2021<br/> JetBrains WebStorm бесплатное учебное ПО, лицензия для образовательных организаций D372158245, срок действия: 20.02.2021<br/> Atom Editor свободно распространяемое ПО (<a href="https://atom.io/">https://atom.io/</a>), срок действия: бессрочно<br/> Visual Studio Code свободно распространяемое ПО (<a href="https://code.visualstudio.com/">https://code.visualstudio.com/</a>), срок действия: бессрочно<br/> VisualStudioCommunity свободно распространяемое ПО (<a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/</a>), срок действия: бессрочно<br/> Git свободно распространяемое ПО (<a href="https://git-scm.com/">https://git-scm.com/</a>), срок действия: бессрочно<br/> Sql server management studio свободно распространяемое ПО (<a href="https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver15">https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver15</a>), срок действия: бессрочно<br/> SCO OpenServer свободно распространяемое ПО (<a href="https://ospanel.io/">https://ospanel.io/</a>), срок действия: бессрочно<br/> MySQL Workbench Community Edition свободно распространяемое (<a href="https://www.mysql.com/products/enterprise/">https://www.mysql.com/products/enterprise/</a>), срок действия: бессрочно<br/> SQL Server 2012 (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 8.10.2018, срок действия: 11.10.2021<br/> Oracle VM VirtualBox свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.virtualbox.org/">https://www.virtualbox.org/</a>), срок действия: бессрочно<br/> GIMP свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.gimp.org/">https://www.gimp.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> |  |  |
|--|--|--|--|--|


|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>Inkscape свободно распространяемое (<a href="https://inkscape.org/ru/">https://inkscape.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Firefox Developer свободно распространяемое (<a href="https://www.mozilla.org/ru/firefox/developer/">https://www.mozilla.org/ru/firefox/developer/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Notepad++ свободно распространяемое (<a href="https://notepad-plus-plus.org/">https://notepad-plus-plus.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Virtual CloneDrive свободно распространяемое (<a href="https://www.elby.ch/en/products/vcd.html">https://www.elby.ch/en/products/vcd.html</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>NetBeans свободно распространяемое (<a href="https://netbeans.org/">https://netbeans.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Zeal свободно распространяемое (<a href="https://zealdocs.org/download.html">https://zealdocs.org/download.html</a>), срок действия: бессрочно;</p> <p>Visual Studio (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 8.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>JetBrains IDEA бесплатное учебное ПО, лицензия для образовательных организаций, срок действия: 20.02.2021</p> <p>МДК.05.03 Тестирование информационных систем: MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021;</p> <p>Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно;</p> <p>MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно;</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Photoshop Extended CS5 12 договор К-113-11 от 11.04.2011, срок действия: бессрочно</p> <p>Sublime Text 3 свободно распространяемое (<a href="https://www.sublimetext.com/3">https://www.sublimetext.com/3</a>), срок действия: бессрочно;</p> <p>SCO OpenServer свободно распространяемое ПО (<a href="https://ospanel.io/">https://ospanel.io/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>JetBrains PhpStorm бесплатное учебное ПО, лицензия для образовательных организаций Д372158245, срок действия: 20.02.2021</p> <p>JetBrains WebStorm бесплатное учебное ПО, лицензия для образовательных организаций Д372158245, срок действия: 20.02.2021</p> |  |  |
|--|---|--|--|

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | <p>Atom Editor свободно распространяемое ПО (<a href="https://atom.io/">https://atom.io/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Visual Studio Code свободно распространяемое ПО (<a href="https://code.visualstudio.com/">https://code.visualstudio.com/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>VisualStudioCommunity свободно распространяемое ПО (<a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Git свободно распространяемое ПО (<a href="https://git-scm.com/">https://git-scm.com/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Sql server management studio свободно распространяемое ПО (<a href="https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver15">https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver15</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>SCO OpenServer свободно распространяемое ПО (<a href="https://ospanel.io/">https://ospanel.io/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>MySQL Workbench Community Edition свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.mysql.com/products/enterprise/">https://www.mysql.com/products/enterprise/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>SQL Server 2012 (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 8.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>Oracle VM VirtualBox свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.virtualbox.org/">https://www.virtualbox.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>GIMP свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.gimp.org/">https://www.gimp.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Inkscape свободно распространяемое ПО (<a href="https://inkscape.org/ru/">https://inkscape.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Firefox Developer свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.mozilla.org/ru/firefox/developer/">https://www.mozilla.org/ru/firefox/developer/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Notepad++ свободно распространяемое ПО (<a href="https://notepad-plus-plus.org/">https://notepad-plus-plus.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Virtual CloneDrive свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.elby.ch/en/products/vcd.html">https://www.elby.ch/en/products/vcd.html</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>NetBeans свободно распространяемое ПО (<a href="https://netbeans.org/">https://netbeans.org/</a>), срок действия:</p> |  |  |
|--|--|---|--|--|

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | <p>бессрочно<br/> Zeal свободно распространяемое (https://zealdocs.org/download.html), срок действия: бессрочно;<br/> Visual Studio (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 8.10.2018, срок действия: 11.10.2021<br/> JetBrains IDEA бесплатное учебное ПО, лицензия для образовательных организаций, срок действия: 20.02.2021<br/> УП.05.01 Проектирование и разработка информационных систем: MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021;<br/> Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно;<br/> MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно;<br/> 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно<br/> Photoshop Extended CS5 12 договор К-113-11 от 11.04.2011, срок действия: бессрочно<br/> Sublime Text 3 свободно распространяемое (https://www.sublimetext.com/3), срок действия: бессрочно;<br/> SCO OpenServer свободно распространяемое ПО (https://ospanel.io/), срок действия: бессрочно<br/> JetBrains PhpStorm бесплатное учебное ПО, лицензия для образовательных организаций D372158245, срок действия: 20.02.2021<br/> JetBrains WebStorm бесплатное учебное ПО, лицензия для образовательных организаций D372158245, срок действия: 20.02.2021<br/> Atom Editor свободно распространяемое ПО (https://atom.io/), срок действия: бессрочно<br/> Visual Studio Code свободно распространяемое ПО (https://code.visualstudio.com/), срок действия: бессрочно<br/> VisualStudioCommunity свободно распространяемое ПО (https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/), срок действия: бессрочно<br/> Git свободно распространяемое ПО (https://git-scm.com/), срок действия: бессрочно<br/> Sql server management studio свободно распространяемое ПО</p> |  |  |
|--|--|---|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>(<a href="https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver15">https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver15</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>SCO OpenServer свободно распространяемое ПО (<a href="https://ospanel.io/">https://ospanel.io/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>MySQL Workbench Community Edition свободно распространяемое (<a href="https://www.mysql.com/products/enterprise/">https://www.mysql.com/products/enterprise/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>SQL Server 2012 (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 8.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>Oracle VM VirtualBox свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.virtualbox.org/">https://www.virtualbox.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>GIMP свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.gimp.org/">https://www.gimp.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Inkscape свободно распространяемое (<a href="https://inkscape.org/ru/">https://inkscape.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Firefox Developer свободно распространяемое (<a href="https://www.mozilla.org/ru/firefox/developer/">https://www.mozilla.org/ru/firefox/developer/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Notepad++ свободно распространяемое (<a href="https://notepad-plus-plus.org/">https://notepad-plus-plus.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Virtual CloneDrive свободно распространяемое (<a href="https://www.elby.ch/en/products/vcd.html">https://www.elby.ch/en/products/vcd.html</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>NetBeans свободно распространяемое (<a href="https://netbeans.org/">https://netbeans.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Zeal свободно распространяемое (<a href="https://zealdocs.org/download.html">https://zealdocs.org/download.html</a>), срок действия: бессрочно;</p> <p>Visual Studio (подписка Imagine Premium) договор Д-1227-18 от 8.10.2018, срок действия: 11.10.2021</p> <p>JetBrains IDEA бесплатное учебное ПО, лицензия для образовательных организаций, срок действия: 20.02.2021</p> |  |  |
|--|--|--|--|



|   |   |   |                               |   |
|---|---|---|-------------------------------|---|
| 7 | 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | <p>На основании Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390) дополнить п. 3.4 Общие требования к организации образовательного процесса, его содержание изложить в следующей редакции:</p> <p>«Практические/лабораторные занятия по междисциплинарным курсам, учебная и производственная (по профилю специальности) практики проводятся в форме практической подготовки в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы».</p> | 16.09.2020 г.<br>Протокол № 1 |  |
|---|---|---|-------------------------------|---|