

УТВЕРЖДАЮ

директор АНПОО «Образовательные технологии
«Скилбокс (Коробка навыков)»

Д. Р. Халилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем
образовательной программы «Frontend-разработка» среднего
профессионального образования – программы подготовки
специалистов среднего звена по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника: разработчик веб и мультимедийных
приложений

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	2
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	44
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	50

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Формулировка	Знания, умения
ОК-2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Проектирование и разработка	ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной	Практический опыт: Анализировать предметную область. Использовать инструментальные средства

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
информационных систем	документации на информационную систему	<p>обработки информации. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы. Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы.</p> <p><i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i> Выполнять работы предпроектной стадии</p>
		<p>Умения: Осуществлять постановку задачи по обработке информации. Выполнять анализ предметной области. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Работать с инструментальными средствами обработки информации.</p> <p><i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i> Осуществлять выбор модели построения информационной системы. Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.</p>
		<p>Знания: Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные платформы для создания,</p>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<p>исполнения и управления информационной системой. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Основные процессы управления проектом разработки. Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем</p>
	<p>ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать проектную документацию на информационную систему</p> <p>Умения: Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p>Знания: Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех</p>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Методы и средства проектирования информационных систем. Основные понятия системного анализа.
	ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Модифицировать отдельные модули информационной системы. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Программировать в соответствии с требованиями технического задания.
		Умения: Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения.
	Знания: Национальной и международной системы стандартизации и сертификации	

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<p>и систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Файлового ввода-вывода. Создания сетевого сервера и сетевого клиента.</p>
	<p>ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы. Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Модифицировать отдельные модули информационной системы</p> <p>Умения: Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания</p>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
		<p>программ. Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.</p> <p><i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i> Разрабатывать графический интерфейс приложения. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи</p> <hr/> <p>Знания: Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.</p> <p>Объектно-ориентированное программирование.</p> <p>Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. <i>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</i> Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой</p>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
	ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы	<p>Практический опыт: Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</p> <p>Умения: Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием</p> <p>Особенности программных средств, используемых в разработке ИС.</p>
	ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	<p>Практический опыт: Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Формировать отчетную документацию по результатам работ. Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p> <p>Умения: Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p> <p>Знания: Основные модели построения информационных систем, их структура. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Реинжиниринг бизнес-процессов.</p>

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
	ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	<p>Практический опыт: Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</p> <p>Умения: Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени</p> <p>Знания: Системы обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами.</p>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального
МОДУЛЯ

	Квалификация
	Разработчик веб и мультимедийных приложений
Всего часов: В том числе	1286
На освоение МДК	1061
Из них:	
Теоретическое обучение	311
Практические занятия	458
Самостоятельная работа	292
на практики	
учебную	100
производственную	125

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды профессиональных компетенций	Наименования дисциплин профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки	Объем профессионального модуля час.				Самостоятельная работа
			Обучение по МДК		Практики		
			Всего	Практических занятий	Учебная	Производственная	
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7	МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем	110	110	46			
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.4	МДК.05.02 Разработка кода информационных систем	140	140	52			
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6	МДК.05.03 Тестирование информационных систем	125	125	54			
ПК 5.5	МДК.05.04 Тестирование веб-приложений	56	56	14			42
ПК 5.1; ПК 5.2; ПК 5.5; ПК 5.6	МДК.05.05 Javascript	144	144	74			54
ПК 5.4;	МДК.05.06 Typescript	108	108	48			50
ОК-2, ПК 5.4	МДК.05.07 JavaScript-фреймворк Vue	108	108	54			38
ПК 5.4;	МДК.05.08 Angular	54	54	24			24
ПК 5.1; ПК 5.4; ПК 5.7;	МДК.05.09 JavaScript-фреймворк React.js	144	144	60			58

ПК 5.2; ПК 5.5	МДК.05.10 Node.js	72	72	32			26
ПК 5.1; ПК 5.2; ПК 5.4; ПК 5.5; ПК 5.6	УП.05 Учебная практика	100			100		
ПК 5.1; ПК 5.2; ПК 5.3; ПК 5.5; ПК 5.6; ПК 5.7	ПП.05 Производственная практика	125				125	
	Всего	1286	1061	458	100	125	292

Образовательный процесс осуществляется в «ОТ Скилбокс» на образовательной платформе <https://go.skillbox.ru/> исключительно с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.05)

Наименование дисциплин профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем в часах
МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем		
Тема 1. Основы проектирования информационных систем	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 	30

	<p>8. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).</p> <p>9. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.</p> <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>14. Практическая работа «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»</p> <p>15. Практическая работа «Изучение устройств автоматизированного сбора информации»</p> <p>16. Практическая работа «Оценка экономической эффективности информационной системы»</p> <p>17. Практическая работа «Разработка модели архитектуры информационной системы»</p> <p>18. Практическая работа «Обоснование выбора средств проектирования информационной системы»</p> <p>19. Практическая работа «Описание бизнес-процессов заданной предметной области»</p>	
	<p>Практические занятия</p>	<p>16</p>

Тема 2. Система обеспечения качества информационных систем	Содержание	
	<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> <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>7. Практическая работа «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»</p> <p>8. Практическая работа «Реинжиниринг методом интеграции»</p> <p>9. Практическая работа «Разработка требований безопасности информационной системы»</p> <p>10. Практическая работа «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия»</p>	20
	Практические занятия	16
Тема 3. Разработка документации информационных систем	Содержание	
	<p>1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования</p> <p>2. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.</p>	14

	<p>3. Построение и оптимизация сетевого графика.</p> <p>4. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация</p> <p>5. Пользовательская документация. Маркетинговая документация</p> <p>6. Самодокументирующиеся программы.</p> <p>7. Назначение, виды и оформление сертификатов</p> <p>8. Практическая работа «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию»</p> <p>9. Практическая работа «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию»</p> <p>10. Практическая работа «Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию»</p> <p>11. Практическая работа «Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию»</p> <p>12. Лабораторная работа «Изучение средств автоматизированного документирования»</p>	
	Практические занятия	14
	ИТОГО по МДК.05.01	110
МДК.05.02 Разработка кода информационных систем		
Тема 1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	Содержание	
	<p>1. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.</p> <p>2. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации</p> <p>3. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка</p>	48

	<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>9. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности и генерация кода»</p> <p>10. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода»</p> <p>11. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода»</p> <p>12. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»</p> <p>13. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»</p>	
	Практические занятия	26
Тема	2. Содержание	
Разработка и модификация информационных систем	<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>	40

	<ol style="list-style-type: none">5. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей6. Настройки среды разработки7. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта8. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).9. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования10. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов11. 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.20. Практическая работа «Обоснование выбора технических средств»21. Практическая работа «Стоимостная оценка проекта»22. Практическая работа «Построение и обоснование модели проекта»23. Лабораторная работа «Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей»24. Лабораторная работа «Проектирование и разработка интерфейса пользователя»	
--	---	--

	<p>25. Лабораторная работа «Разработка графического интерфейса пользователя»</p> <p>26. Лабораторная работа «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения»</p> <p>27. Лабораторная работа «Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения»</p> <p>28. Лабораторная работа «Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения»</p> <p>29. Лабораторная работа «Разработка и отладка генератора случайных символов»</p> <p>30. Лабораторная работа «Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения»</p> <p>31. Лабораторная работа «Интеграция модуля в информационную систему»</p> <p>32. Лабораторная работа «Программирование обмена сообщениями между модулями»</p> <p>33. Лабораторная работа «Организация файлового ввода-вывода данных»</p> <p>34. Лабораторная работа «Разработка модулей экспертной системы»</p> <p>35. Лабораторная работа «Создание сетевого сервера и сетевого клиента»</p>	
	Практические занятия	26
	ИТОГО по МДК.05.02	140
МДК.05.03 Тестирование информационных систем		
Тема 1. Введение в автоматизированное тестирование	Содержание	
	1. Введение в автоматизированное тестирование	1

	<ul style="list-style-type: none"> 2. Установка и знакомство с Selenium IDE 3. Selenium IDE: автоматизация действий пользователя 4. Написание и запуск тестов Selenium IDE 5. Когда автоматизация нужна, а когда нет 	
	Практические занятия	2
Тема 2. Знакомство с автоматизацией на JS: mocha и Selenium Webdriver	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Тестовые фреймворки на JavaScript 2. Тесты на фреймворке Mocha.js 3. Знакомство с Selenium WebDriver 	1,5
	Практические занятия	2
Тема 3. Поиск элементов в Selenium Webdriver	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Selenium WebDriver: оптимизация тестового кода 2. Поиск элементов с помощью Selenium WebDriver 3. Поиск элементов с помощью Selenium WebDriver: продолжение 	1,5
	Практические занятия	2
Тема 4. Поиск элементов: CSS	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Правильное оформление локаторов в тесте 2. Поиск элементов с помощью CSS 3. Проверка локаторов в браузере 4. CSS-локаторы: поиск по тегу и id 	1,5
	Практические занятия	2
Тема 5. Поиск элементов с	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Поиск по атрибуту 	1

помощью CSS: продолжение	2. Расположение элементов относительно друг друга 3. Поиск N-го элемента	
	Практические занятия	2
Тема 6. Сложные CSS-локаторы и ожидания элементов	Содержание	
	1. Поиск дочерних элементов любого уровня вложенности 2. Сложные CSS-локаторы 3. Явные ожидания элементов 4. Неявные ожидания элементов	1
	Практические занятия	2
Тема 7. XPath локаторы	Содержание	
	1. Основы синтаксиса XPath 2. Поиск по значению атрибута 3. Поиск относительно другого элемента 4. Поиск N-го элемента 5. Преимущества XPath 6. Что лучше: XPath или CSS?	1
	Практические занятия	2
Тема 8. Практика написания тестов	Содержание	
	1. Составление тест-кейсов для автоматизации тестирования 2. Написание теста	1,5
	Практические занятия	2
Тема 9. Введение в CI/CD	Содержание	
	1. Что такое CI/CD	1

	<ul style="list-style-type: none"> 2. Как устроены CI/CD-системы 3. Написание пайплайна в Gitlab 4. Настройка запусков пайплайна в Gitlab 	
	Практические занятия	2
Тема 10. CI/CD. Продолжение	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Docker 2. Docker в GitLab 3. Переменные окружения 4. Наследование джобы 5. Сравнение решений 	2
	Практические занятия	2
Тема 11. WebdriverIO. Введение	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Введение в WebdriverIO 2. Установка, настройка и запуск первого теста 3. Конфигурация тестов 4. Browser objects 5. Локаторы в WebdriverIO 6. Взаимодействие с элементами (actions) 7. Валидация состояний элементов (asserts) 	2
	Практические занятия	2
Тема 12. Углубленная настройка WebDriverIO	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Таймауты в WebdriverIO 2. Настройка параллелизации тестов 3. Hooks для пред- и постнастроек 4. Синхронный и асинхронный режим 	1,5

	<ul style="list-style-type: none"> 5. Настройка автокомплита 6. Отладка тестов 7. Watch-режим 	
	Практические занятия	2
Тема 13. WebdriverIO. Работа с элементами	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ожидание сложного элемента 2. Выполнение JS-кода в браузере 3. Ввод символов в элемент 4. Типы кликов 5. Перемещение элементов на странице 	1
	Практические занятия	2
Тема 14. WebdriverIO. Кастомизация	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Реализация кастомных локаторов 2. Реализация кастомных методов 3. Репорты 4. Сервисы 	1,5
	Практические занятия	2
Тема 15. WebdriverIO. Работа с браузером	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Работа со вкладками 2. Мультибраузерность 3. Работа с файлами 4. Работа с localStorage, sessionStorage и cookies 5. Работа со скриншотами 	2
	Практические занятия	2

Тема 16. WebdriverIO. CDP-протокол	Содержание	
	1. CDP протокол 2. CDP в WebdriverIO 3. Подписка на события 4. Работа с сетью	2
	Практические занятия	2
Тема 17. Cypress. Введение	Содержание	
	1. Что такое Cypress 2. Установка и настройка 3. Поиск элементов 4. Взаимодействие с элементами 5. Проверки (ассерты)	1,5
	Практические занятия	2
Тема 18. Cypress. Продолжение	Содержание	
	1. Фикстуры для хранения данных 2. Кастомизация Cypress 3. Работа с HTTP-запросами 4. Параллелизация и Dashboard 5. Компонентное тестирование	2,5
	Практические занятия	2
Тема 19. Сравнение инструментов. Воркшоп	Содержание	
	1. Подготовка. Настройка линтеров и пайплайна 2. Первые два тест-кейса. WebdriverIO 3. Cypress	2,5

	<ul style="list-style-type: none"> 4. Настройка пайплайна 5. Публикация репортов 	
	Практические занятия	2
Тема 20. Шаблоны и процессы автоматизации тестирования	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Шаблон Modular-based 2. Record&Playback 3. Keyword, Data driven и Hybrid-тестирование 4. TDD, ATDD, BDD 5. PageObjects, PageElements 	3
	Практические занятия	2
Тема 21. API тесты	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Знакомство с API 2. Swagger, cURL 3. Простой API-тест 4. Добавление абстракций 5. Дополнительные параметры тестирования 	1,5
	Практические занятия	2
Тема 22. Отладка и тестирование информационных систем	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Организация тестирования в команде разработчиков 2. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные) 3. Тестовые сценарии, тестовые варианты 4. Оформление результатов тестирования 5. Инструментарий анализа качества программных продуктов в среде разработке 6. Обработка исключительных ситуаций 	37

	<p>7. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок</p> <p>8. Выявление ошибок системных компонентов</p> <p>9. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах</p> <p>10. Тестовые сценарии и тестовые пакеты</p> <p>11. Инструментарий анализа качества и обработка исключительных ситуаций</p> <p>12. Типы тестирования и интеграционные проверки</p> <p>13. Тестирование настройки и установки</p>	
	Практические занятия	12
	ИТОГО по МДК.05.03	125
МДК.05.04 Тестирование веб-приложений		
Тема 1. Проверка соответствия требованиям	Содержание	
	<p>1. Проверка технической документации</p> <p>2. Понятие требований и их разновидности</p> <p>3. Проверка соответствия требованиям</p>	
	Практические занятия	2
Тема 2. Тестирование API. Извлечение данных с сервера	Содержание	
	<p>1. Ознакомление: определение API</p> <p>2. Организация запроса к API</p> <p>3. Формирование Get-запроса с аргументами в Postman</p> <p>4. Формирование набора запросов в Postman</p>	
	Практические занятия	2

Тема 3. Тестирование API. Изменение данных на сервере	Содержание	
	1. Формирование POST- и PUT-запросов 2. Генерация DELETE-запроса 3. Подготовка окружений	
	Практические занятия	2
Тема 4. Классификация видов тестирования по целям. Тестирование интерфейса и пользовательского опыта (UI/UX)	Содержание	
	1. Группировка по целям 2. Проверка пользовательского интерфейса — UI 3. Оценка удобства использования интерфейса — UX	
	Практические занятия	2
Тема 5. Классификация видов тестирования по методам подхода	Содержание	
	1. Группировка подходов к тестированию по оптимизации сценариев, по уровню знания системы и по степени автоматизации 2. Рассмотрение разновидностей тестирования в контексте его формальности, участников и целей 3. Классификация видов тестирования в зависимости от последовательности выполнения	
	Практические занятия	2
Тема 6. Проверка безопасности. Выявление	Содержание	
	1. Понятие проверки безопасности	

уязвимостей на сервере	2. Разновидности уязвимостей и их местоположение 3. Сущность уязвимости IDOR (Insecure Direct Object Reference) 4. Методы выявления уязвимостей IDOR 5. Определение SQL-инъекций 6. Способы обнаружения SQL-инъекций	
	Практические занятия	2
Тема 7. Проверка безопасности. Выявление уязвимостей на стороне клиента	Содержание	
	1. Недостатки безопасности на стороне клиента 2. Понятие политики Same Origin Policy 3. Способы выявления неправильной конфигурации CORS 4. Определение уязвимости XSS (Cross-Site Scripting) 5. Методы поиска уязвимостей XSS	-
	Практические занятия	2
	ИТОГО по МДК.05.04	56
МДК.05.05 Javascript		
Тема 1. Введение	Содержание	
	1. Javascript и его применение 2. Инструменты разработчика 3. Первая программа	0,5
	Практические занятия	2
Тема 2. Переменные и работа с числами	Содержание	
	1. Алгоритмы и блок-схемы	1

	<ul style="list-style-type: none"> 2. Синтаксис и оформление кода 3. Переменные 4. Математические операции, выражения и сложение строк 5. Практика использования выражений и переменных 	
	Практические занятия	2
Тема 3. Строки, boolean и условные операторы	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Boolean и операторы сравнения 2. Конструкция if...else 3. Типы и их сравнение 4. Тернарный оператор, конструкция switch 	0,5
	Практические занятия	4
Тема 4. Функции-основы	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. О функциях 2. Локальные и глобальные переменные 3. Аргументы функций 4. Возвращаемые значения 5. Стрелочные функции 6. Именованное возвращаемое значение и переменных 	0,5
	Практические занятия	4
Тема 5. Введение в DOM	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Что такое DOM 2. Создание элементов 3. Заполнение элементов 4. Стилизация 5. Колбэк-функции 	1

	6. Основы событий в JavaScript	
	Практические занятия	4
Тема 6. Циклы и массивы	Содержание	
	1. Что такое массивы 2. Циклы while() и do while() 3. Цикл for 4. For in, for of	1
	Практические занятия	4
Тема 7. Работа с массивами	Содержание	
	1. Поиск элемента в массиве 2. Фильтрация массива 3. Сортировка массива 4. Первый проект с Git	1
	Практические занятия	4
Тема 8. Встроенные функции работы с массивами	Содержание	
	1. Встроенные функции работы со строками 2. Встроенные функции работы с массивами 3. Callback-функции в работе с массивами 4. Встроенные функции работы с массивами. Часть 2 5. Цепочка вызовов в JavaScript	1
	Практические занятия	4
Тема 9. Объекты	Содержание	
	9.1. Регистрация	1

		<p>9.2. Расширение модели пользователя</p> <p>9.3. Групповые и персональные права</p> <p>9.4. Работа с правами в административной панели Django</p> <p>9.5. Использование и проверка прав</p>	
		Практические занятия	4
Тема Расширенный DOM	10.	Содержание	
		<p>1. Продвинутая работа с DOM</p> <p>2. Навигация по DOM-дереву</p> <p>3. Свойства и методы DOM-элементов</p> <p>4. Работа с атрибутами</p> <p>5. События и замыкания</p>	1
		Практические занятия	4
Тема 11. Работа формами	с	Содержание	
		<p>1. Тег form</p> <p>2. HTML-тег input</p> <p>3. Работа с тегом input</p> <p>4. Методы полей и обработка событий</p> <p>5. Всплытие и погружение</p>	1
		Практические занятия	4
Тема Встроенные объекты функции	12. и	Содержание	
		<p>1. Объект Window</p> <p>2. Объект Date</p> <p>3. Объект Math</p> <p>4. Встроенные функции в JS</p> <p>5. Cookie</p>	1

		Практические занятия	4
Тема 13. Библиотеки JavaScript	в	Содержание	
		1. JavaScript-библиотеки. Tippy.js 2. Выпадающий список 3. Слайдер 4. Валидация формы с JustValidate	0,5
		Практические занятия	4
Тема 14. Хранение данных в браузере		Содержание	
		1. localStorage 2. Формат JSON	0,5
		Практические занятия	4
Тема 15. Работа с сервером		Содержание	
		1. Концепция «клиент-сервер» 2. Введение в протокол HTTP 3. Функция fetch и конструкция async/await	0,5
		Практические занятия	4
Тема Обработка ошибок	16.	Содержание	
		1. Ошибки и try...catch 2. Сетевые ошибки 3. Создание ошибок	0,5
		Практические занятия	4
Тема 17. Модули		Содержание	

	<ul style="list-style-type: none"> 1. Введение в модули 2. Импорт и экспорт 3. Динамический импорт 	1
	Практические занятия	4
Тема 18. Event loop и асинхронная разработка	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Синхронный и асинхронный коды 2. Поток и задачи 3. Виды задач и стек вызовов 4. Микрозадачи и Promise 5. Как обработать Promise 6. Перерисовка и Event loop 	1
	Практические занятия	4
Тема 19. Классы	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Основы классов 2. Методы классов 3. Сеттеры и геттеры 4. Наследование 	1,5
	Практические занятия	4
	ИТОГО по МДК.05.05	144
МДК.05.06 Typescript		
Тема 1. Введение	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Знакомство с TypeScript 2. Начинаем работу с репозиторием 	0,5

	3. Базовые типы 4. Импорт/экспорт	
	Практические занятия	4
Тема 2. Node.js и npm	Содержание	
	1. Node 2. Терминал 3. NPM 4. Выбор пакета и версионность 5. Команды npm, типы зависимостей	0,5
	Практические занятия	4
Тема 3. Сборка	Содержание	
	1. Система сборки 2. Ресурсы и модули 3. Окружение и dev-server 4. Оптимизация и совместимость	0,5
	Практические занятия	4
Тема 4. Компиляция и примитивные типы	Содержание	
	1. Как код компилируется 2. Установка и запуск тайпскрипт 3. Массивы и Объекты 4. Объединение типов 5. Type Inference 6. Литеральные типы и Union	1
	Практические занятия	4

Тема 5. Применение типов	Содержание	
	1. Приведение типов (as) 2. Тайпгарды 3. Перечисления (enum) 4. Кортежи 5. Контракты 6. Резюме	1
	Практические занятия	6
Тема 6. Типизация ООП	Содержание	
	1. Классы 2. Модификаторы доступа 3. Статические методы и свойства 4. Наследование 5. Интерфейсы 6. Абстрактные классы	1,5
	Практические занятия	6
Тема 7. Дженерики	Содержание	
	1. Дженерики в функциях 2. Дженерики в типах 3. Дженерики в интерфейсах и классах, их свойствах и их методах	1
	Практические занятия	6
Тема 8. Утилитарные типы	Содержание	
	1. Пример утилитарных типов 2. Комбинирование утилитарных типов	1

	3. Поиск утилитарных типов	
	Практические занятия	6
Тема 9. Тестирование	Содержание	
	1. Пирамида тестирования 2. Jest 3. Статический анализ	1
	Практические занятия	4
Тема 10. Что дальше	Содержание	
	1. Зачем нужны фреймворки 2. Как выбрать между Vue и React	2
	Практические занятия	4
	ИТОГО по МДК.05.06	108
МДК.05.07 JavaScript-фреймворк Vue		
Тема 1. Основы Vue	Содержание	
	1. Реактивность и компоненты 2. Создаем приложение на Vue (лонгрид с видео внутри) 3. Разработка приложения	2
	Практические занятия	6
Тема 2. Взаимодействие между компонентами	Содержание	
	1. Работа с событиями 2. Props	2

	<ul style="list-style-type: none"> 3. Эмиты 4. Моковые данные 	
	Практические занятия	6
Тема 3. Взаимодействие со страницей	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Typescript + Vue 2. Страницы 3. Параметры и урлы. Состояния страницы 4. Работа с бэкендом 5. Пользовательские события + fetch 6. Вычисляемые свойства computed 7. Отслеживание изменений 8. Хуки жизненного цикла 	2
	Практические занятия	6
Тема 4. Добавление хранилища Pinia	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Что такое хранилище 2. Модуль Pinia 3. Использование Pinia в приложении 4. Геттеры в хранилище 	2
	Практические занятия	6
Тема 5. Тестирование компонентов	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к тестированию 2. Структура теста 3. Усложняем тесты 4. Отчет о покрытии и VitestUI 	2

	Практические занятия	8
Тема 6. Организация структуры и кода проекта	Содержание	
	1. Структура проекта 2. Декомпозиция кода 3. Нейминг файлов и стайлгайд	2
	Практические занятия	8
Тема 7. Nuxt и SSR	Содержание	
	1. Основы 2. Создаем и настраиваем проект на Nuxt 3. Углубляемся в Nuxt	2
	Практические занятия	8
Тема 8. Vue 2 vs. Vue 3	Содержание	
	1. Отличия Vue 2 и Vue 3 2. Переезд с Vue 2 на Vue 3 3. Что делать, если на работе стоп Vuex 4. Что ждет Vue дальше	2
	Практические занятия	6
	ИТОГО по МДК.05.07	108
МДК.05.08 Angular		
Тема 1. Введение Angular	Содержание	
	1. Введение в Angular 2. Веб-компоненты	0,5

	<ul style="list-style-type: none"> 3. Структура Angular приложения 4. Консольная утилита Angular CLI 5. Создание первого приложения 	
	Практические занятия	2
Тема 2. Основы компонентов шаблонов Angular	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Компоненты в Angular 2. Синтаксис Angular шаблонов 3. Передача данных дочернему компоненту 4. Обработка DOM событий 5. Стилизация Angular компонентов 6. Обмен данными через EventEmitter 7. Структурные директивы 8. Директивы *ngIf и *ngSwitch 9. Директива цикла *ngFor 10. Преобразование данных через Pipes 	0,5
	Практические занятия	2
Тема 3. Маршрутизация	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Как устроен роутинг в Angular 2. Как создавать динамические роутеры и считывать параметры 3. Предзагрузка модулей 4. Управление роутером при помощи Guards 	1
	Практические занятия	4
Тема 4. Формы в Angular	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Формы из шаблона 2. Template Driven Forms 	1

		<ul style="list-style-type: none"> 3. Валидация форм из шаблона 4. Реактивные формы 5. Валидация реактивных форм 	
		Практические занятия	4
Тема 5. Работа с контентом оптимизация компонентов Angular	и в	Содержание	
		<ul style="list-style-type: none"> 1. Проецирование контента 2. Управление слотами 3. Динамическое содержание 4. Оптимизация компонентов 	1
		Практические занятия	4
Тема 6. Директивы Работа с DOM Angular	и в	Содержание	
		<ul style="list-style-type: none"> 1. Структурные директивы 2. Атрибутивные директивы 3. Renderer 4. Создание слайдера 5. Создание тултипа 	1
		Практические занятия	4
Тема 7. Тестирование		Содержание	
		<ul style="list-style-type: none"> 1. Тестирование в Angular 2. Тестирование Пайпов 3. Тестирование компонентов 4. Тестирование сервисов 	1
		Практические занятия	4

	ИТОГО по МДК.05.08	54
МДК.05.09 JavaScript-фреймворк React.js		
Тема 1. Введение в React	Содержание	
	1.1. Интро к курсу 1.2. Что такое React. Основные преимущества 1.3. Основы декларативного подхода 1.4. Возможности React, компоненты, состояние, применения 1.5. Экосистема React, основные библиотеки, из чего обычно состоит реакт стек	1
	Практические занятия	4
Тема 2. Создание проекта	Содержание	
	2.1. Конфигурация webpack на клиенте 2.2. Конфигурация webpack на сервере 2.3. Подключаем к проекту HMR и SSR 2.4. Подключаем typescript 2.5. CSS modules, Jest, Enzyme	2
	Практические занятия	4
Тема 3. Typescript	Содержание	
	3.1. Основы Typescript, Типы. 3.2. Работа с массивами 3.3. Работа с объектами и интерфейсами 3.4. Типизация функций и типы TS 3.5. Generics 3.6. Классы 3.7. Infer, typeof, keyof, Mapped Types	2

	Практические занятия	4
Тема 4. Компоненты на примере новостной карточки Reddit	Содержание	
	4.1. Компоненты в React 4.2. Состояния в Class Components 4.3. Состояния в Functional Components 4.4. Создаем Layout приложения. Часть 1 4.5. Создаем Layout приложения. Часть 2 4.6. Создаем компонент новостной карточки 4.7. Жизненный цикл компонента	3
	Практические занятия	4
Тема 5. Hooks и Функциональное программирование	Содержание	
	5.1. Карирование и Функции высшего порядка. 5.2. Hooks в реакт 5.3. Создание компонента dropdown с использованием hooks 5.4. Compose, Pipe и применение в React	3
	Практические занятия	4
Тема 6. Больше о компонентах и введении тестирования компонентов	Содержание	
	6.1. Адаптивные и неадаптивные компоненты. Mobile first и desktop first в адаптиве. Разница в подходах 6.2. Дропдаун меню 6.3. Введение в unit тесты и jest 6.4. Пишем тест на реакт компонент Enzyme vs Snapshots 6.5. Вспомогательные компоненты	2
	Практические занятия	3

Тема 7. Работа с публичным API на примере Reddit	Содержание	
	7.1. Как работать с API 7.2. Регистрируем аккаунт разработчика на Reddit 7.3. OAuth2 7.4. Авторизация пользователя 7.5. Как структурировать API Запросы	1
	Практические занятия	3
Тема 8. API + Контекст	Содержание	
	8.1. Забираем из API данные пользователя 8.2. Отображаем данные пользователя в компоненте через prop 8.3. Используем для работы с данными React Context 8.4. Обновляем данные через контекст 8.5. Пользовательский ввод и функция range	1
	Практические занятия	3
Тема 9. Портал и форма	Содержание	
	9.1. Верстаем карточку поста, используя ReactPortal 9.2. Ref и useRef React hook. Реализуем механизм click outside для скрытия модального окна 9.3. Controlled и uncontrolled компоненты на примере поля комментария, разница подходов 9.4. Сохраняем состояние формы, используя контекст	1
	Практические занятия	3
Тема 10. Введение в Redux на примере поля для	Содержание	
	10.1. Введение в Redux	1

ввода комментария	10.2. Устанавливаем Redux, подключаем его к приложению 10.3. Action + reducer 10.4. Presentation Components/Container Components	
	Практические занятия	4
Тема 11. Использование Redux-Thunk на примере загрузки профиля пользователя	Содержание	
	11.1. Работа с асинхронными запросами в Redux 11.2. Пишем простой logger middleware 11.3. Подключаем thunk к приложению свой первый асинхронный action 11.4. Работа с асинхронным состоянием 11.5. Пишем простой loader	2
	Практические занятия	4
Тема 12. Формы на примере комментариев и карточки поста	Содержание	
	12.1. Экскурс в формы. Проблематика форм React 12.2. Состояние полей. Различные подходы 12.3. Пара слов о библиотеках, и почему они могут стать обузой 12.4. Сохраняем состояние формы и валидируем поля. Выводим ошибки в правильный момент времени 12.5. Смотрим на форму с точки зрения доступности, нативных элементов и возможности работать с ней табуляцией	1
	Практические занятия	4
Тема 13. «Бесконечные» списки на	Содержание	
	13.1. Работа запросами в API 13.2. Делаем загрузку ленты постов 13.3. Виды бесконечных скроллов и пагинаций	2

примере ленты постов	13.4. Делаем подгрузку ленты постов 13.5. Эффективный рендеринг больших списков	
	Практические занятия	4
Тема 14. Роутинг	Содержание	
	14.1. Роутинг в SPA, роутинг в React 14.2. Подключаем React Router 14.3. Подключаем новостную ленту к роутеру 14.4. Что ещё умеет роутинг	1
	Практические занятия	4
Тема 15. Deploy	Содержание	
	15.1. Что такое деплой 15.2. SaaS vs PaaS vs IaaS 15.3. Деплой приложения на Heroku 15.4. Готовим проект к продакшену 15.5. Аутро	2
	Практические занятия	4
Тема 16. Mobx, effector и другие альтернативы redux	Содержание	
	16.1. Общий обзор и сравнение 16.2. MobX 16.3. Effector 16.4. Аутро	1
	Практические занятия	4
	ИТОГО по МДК.05.09	144

МДК.05.10 Node.js		
Тема 1. Введение	Содержание	
	1. Краткая история JavaScript 2. Краткая история и особенности Node.js	0,5
	Практические занятия	2
Тема 2. Подготовка рабочей среды	Содержание	
	1. Подготовка рабочей среды 2. Установка на Windows 3. Установка на Mac OS 4. Node.js и npm 5. Система контроля версий git 6. Базовый редактор: VSCode	1,5
	Практические занятия	2
Тема 3. Hello, world!	Содержание	
	1. Первая Node.js программа 2. Package.json и semver 3. Шаблон проекта	0,5
	Практические занятия	2
Тема 4. Решение базовых задач	Содержание	
	1. Документация Node.js, globals 2. Файловая система 3. HTTP-сервер 4. Полезные сторонние модули	1

	5. HTTP запросы из Node.js	
	Практические занятия	2
Тема 5. Асинхронный код	Содержание	
	1. Callbacks 2. Promises 3. Promisify 4. async/await 5. Pro tip: Bluebird	0,5
	Практические занятия	2
Тема 6. Express.js	Содержание	
	1. Рендеринг HTML 2. middleware 3. REST API 4. Загрузка файлов 5. Авторизация и аутентификация	2
	Практические занятия	2
Тема 7. Базы данных, Реляционные ДБ	Содержание	
	1. Реляционные БД на примере PostgreSQL 2. PostgreSQL: подключение и запросы 3. Библиотека Knex 4. PostgreSQL: миграции 5. Авторизация 6. Другие актуальные реляционные БД	1,5
	Практические занятия	2

Тема 8. Базы данных, Нереляционные БД	Содержание	
	1. Нереляционные БД на примере MongoDB 2. MongoDB: подключение и запросы 3. Язык запросов MongoDB 4. MongoDB: миграции 5. Авторизация 6. Другие актуальные нереляционные БД	1
	Практические занятия	2
Тема 9. CLI программы	Содержание	
	1. Ввод данных из консоли 2. Продвинутая FS 3. Продвинутый вывод	0,5
	Практические занятия	4
Тема 10. Углубленная теория продвинутые понятия	Содержание	
	и 1. Node.js: жизненный цикл процесса 2. Node.js event loop, очереди задач 3. Работа с Buffer 4. Генераторы и итераторы 5. Краткое введение в streams 6. HTTPS	1,5
	Практические занятия	4
Тема 11. Real-time WebSockets	Содержание	
	& 1. WebSockets 2. Клиент-серверное взаимодействие	1,5

	3. WebSockets в браузере 4. Авторизация и аутентификация	
	Практические занятия	4
Тема 12. Pro tips	Содержание	
	1. Тестирование 2. Отладка 3. npm scripts 4. Полезные инструменты 5. Ручной deploy 6. Автоматический deploy 7. Publish to npm	2
	Практические занятия	4
	ИТОГО по МДК.05.10	72
УП.05 Учебная практика		100
ПП.05 Производственная практика		125
Самостоятельная работа		292
ИТОГО по ПМ.05		1286

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программ профессионального модуля должно быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение:

При реализации образовательных программ используются информационные технологии, технические средства, а также информационно – телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи информации, взаимодействие обучающихся и педагогического состава. Формирование учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса осуществляется с помощью платформы <https://go.skillbox.ru/>.

Студентам и преподавателям необходимо иметь доступ к компьютерной технике с выходом в Интернет, а также лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения, необходимое для освоения программы.

Используемое программное обеспечение:

а) лицензионное ПО:

- не используется для освоения ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем.

б) свободно распространяемое ПО:

- IDE PhpStorm;
- [Ubuntu](#);
- редактор кода [Visual Studio Code](#);
- система контроля версий [Git](#)*;
- среда исполнения кода на JavaScript [Node.js](#);
- [Selenium IDE](#) для Chrome;
- Яндекс.Документы.

**Для пользователей Windows. Вместе с Git устанавливается программа Git Bash. Это интерфейс командной строки (консоль, терминал), который рекомендуется использовать в рамках курса.*

Для пользователей Linux/macOS. В рамках курса мы часто будем использовать интерфейс командной строки (консоль, терминал). В вашей операционной системе он уже установлен. Вы можете найти его в списке программ.

Также вы можете использовать консоль, встроенную в редактор Visual Studio Code. В этом курсе консоль, терминал, Git Bash мы будем называть консолью. Принцип их работы одинаковый.

Используемые онлайн-сервисы:

- Chrome DevTools;
- [Сервис Creonit](#) (доступ к нему студент получает перед стартом обучения);

3.2. Информационное обеспечение реализации профессионального модуля

Для реализации профессионального модуля библиотечный фонд образовательной организации должен иметь электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания (электронные ресурсы)

1. Заботина, Н. Н. Методы и средства проектирования информационных систем : учебное пособие / Н.Н. Заботина. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015597-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902833> (дата обращения: 30.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : учебное пособие / Л. Г. Гагарина. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0735-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214882> (дата обращения: 30.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896457> (дата обращения: 13.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016906-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1927269> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: по подписке.
5. Шитов, В. Н. Пакет прикладных программ : учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 334 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/989598. - ISBN 978-5-16-014542-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989598> (дата обращения: 06.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
6. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1933141> (дата обращения: 07.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
7. Лисьев, Г. А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учебное пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 145 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014514-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1878635> (дата обращения: 07.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Карминский, А. М. Методология создания информационных систем : учебное пособие / А. М. Карминский, Б. В. Черников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0898-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043094> (дата обращения: 30.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Дадян, Э. Г. Данные: хранение и обработка : учебник / Э.Г. Дадян. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 205 с. — (Среднее профессиональное образование).

- образование). - ISBN 978-5-16-015663-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045133> (дата обращения: 30.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Емельянова, Н. З. Устройство и функционирование информационных систем : учебное пособие / Н. З. Емельянова, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ, 2021. - 448 с. : ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-662-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1236301> (дата обращения: 30.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
 4. Рахматуллаев, М. А. Проектирование информационно-библиотечных систем : учебник / М.А. Рахматуллаев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 287 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1907057. - ISBN 978-5-16-018041-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1907057> (дата обращения: 30.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
 5. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL- и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0785-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912454> (дата обращения: 30.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
 6. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896457> (дата обращения: 30.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
 7. Вагин, Д. В. Современные технологии разработки веб-приложений : учебное пособие / Д. В. Вагин, Р. В. Петров. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 52 с. - ISBN 978-5-7782-3939-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866926> (дата обращения: 13.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
 8. Исак М. Исследование методов тестирования информационных систем и веб-приложений // Вестник науки и образования. 2020.

<https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-metodov-testirovaniya-informatsionnyh-sistem-i-veb-prilozheniy> (дата обращения: 13.04.2023).

9. Осинцев А.А., Лапоница О.Р. Тестирование уязвимостей во внешних сущностях xml веб-приложений // International Journal of Open Information Technologies. 2019. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/testirovanie-uyazvimostey-vo-vneshnih-suschnostyah-xml-veb-prilozheniy> (дата обращения: 13.04.2023).
10. Федоренков В. Г., Балакшин П. В. Особенности применения предметно-ориентированных языков для тестирования веб-приложений // Программные продукты и системы. 2019. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-primeneniya-predmetno-orientirovannyh-yazykov-dlya-testirovaniya-veb-prilozheniy> (дата обращения: 13.04.2023).
11. Гуриков, С. Р. Информатика : учебник / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 566 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016575-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1915623> (дата обращения: 06.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
12. Дронов, В. А. Django: практика создания Web-сайтов на Python : практическое руководство / В. А. Дронов. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 206. - 528 с. - (Профессиональное программирование). - ISBN 978-5-9775-0421-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1742780> (дата обращения: 07.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
13. Жуков, Р. А. Язык программирования Python. Практикум : учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015638-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916202> (дата обращения: 31.03.2023). – Режим доступа: по подписке.
14. Васильев П.А. Web-программирование на языке python. Фреймворки django, Flask // Наука, техника и образование. 2016. №8 (26). URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/web-programmirovaniye-na-yazyke-python-freymvorki-django-flask> (дата обращения: 07.04.2023).

15. Наумов Р.В. Программирование python. Com объекты в Django // Academy. 2016. №12 (15). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/programmirovaniye-python-com-obekty-v-django> (дата обращения: 07.04.2023).
16. Винарский, Я. С. Web-аппликации в интернет-маркетинге: проектирование, создание и применение : практическое пособие / Я.С. Винарский, Р.Д. Гутгарц. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 269 с. + Доп. материалы[Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014219-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1891781> (дата обращения: 07.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
17. Вандеркам, Д. Эффективный TypeScript: 62 способа улучшить код : практическое руководство / Д. Вандеркам. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 288 с. - (Серия «Бестселлеры O'Reilly»). - ISBN 978-5-4461-1623-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1733517> (дата обращения: 07.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
18. Кирупа, Ч. JavaScript с нуля : практическое руководство / Ч. Кирупа. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 400 с. - (Серия «Библиотека программиста»). - ISBN 978-5-4461-1701-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1739595> (дата обращения: 07.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
19. Князев И.В., Коптева А.В. Разработка и анализ постепенного внедрения проверки и вывода типов данных с помощью параметрического полиморфизма и использования языка программирования TypeScript // European research. 2021. №1 (38). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-i-analiz-postepennogo-vnedreniya-proverki-i-vyvoda-tipov-dannyh-s-pomoschyu-parametricheskogo-polimorfizma-i> (дата обращения: 07.04.2023).
20. Файн, Я. TypeScript быстро : практическое руководство / Я. Файн, А. Моисеев. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 540 с. - (Серия «Для

профессионалов»). - ISBN 978-5-4461-1725-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1739615> (дата обращения: 07.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование компетенции, формируемой в рамках профессионального модуля	Результаты оценки	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК-2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знания: номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат</p>	<p>“Хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные учебной программой задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками,</p> <p>“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.</p>	<p>Выполнение практических работ</p>

	<p>оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>	
<p>ПК-5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Практический опыт: Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Модифицировать отдельные модули информационной системы. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Программировать в соответствии с требованиями технического задания.</p> <p>Умения: Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Использовать языки</p>	<p>“Зачтено” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные учебной программой задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Незачет» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p> <p>“Отлично” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные учебной программой задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<p>Выполнение практических работ</p>

	<p>структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения.</p> <p>Знания: Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.</p> <p>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Файлового ввода-вывода. Создания сетевого сервера и сетевого клиента.</p>	<p>“Хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные учебной программой задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками,</p> <p>“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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>	
--	---	--	--

<p>ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Практический опыт: Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы. Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Модифицировать отдельные модули информационной системы</p> <p>Умения: Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ. Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Разрабатывать графический интерфейс приложения. Создавать проект по разработке приложения и</p>	<p>“Зачтено” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные учебной программой задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Незачет» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p> <p>“Отлично” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные учебной программой задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>“Хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные учебной программой задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками,</p>	<p>Выполнение практических работ</p>
---	---	---	--------------------------------------

	<p>формулировать его задачи</p> <p>Знания: Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества.</p> <p>Объектно-ориентированное программирование.</p> <p>Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений":</p> <p>Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой</p>	<p>“Удовлетворительно” -</p> <p>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.</p> <p>«Неудовлетворительно» -</p> <p>теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>	
<p>ПК-5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на</p>	<p>Практический опыт: Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</p>	<p>“Зачтено” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов,</p>	<p>Выполнение практических работ</p>

<p>этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы</p>	<p>Умения: Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием</p> <p>Знания: Особенности программных средств, используемых в разработке ИС.</p>	<p>умения сформированы, все предусмотренные учебной программой задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Незачет» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p> <p>“Отлично” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные учебной программой задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>“Хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные учебной программой задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками,</p> <p>“Удовлетворительно” - теоретическое содержание</p>	
--	---	---	--

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