

УТВЕРЖДАЮ

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

Д. Р. Халилов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем
образовательной программы «Веб-разработка на Java» 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: очно-заочная

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>Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": 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. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": 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	Практический опыт: Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.
		Умения: Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием
		Особенности программных средств, используемых в разработке ИС.
	ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	Практический опыт: Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Формировать отчетную документацию по результатам работ. Использовать стандарты при оформлении программной документации.
		Умения: Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации.
		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.

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	120
Практические занятия	234
Самостоятельная работа	707
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	16			70
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.4	МДК.05.02 Разработка кода информационных систем	140	140	16			98
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6	МДК.05.03 Тестирование информационных систем	125	125	16			87
ПК 5.5	МДК.05.04 Тестирование веб-приложений	56	56	18			38
ПК 5.1; ПК 5.2; ПК 5.5; ПК 5.6	МДК.05.05 Java	144	144	36			100
ПК 5.4;	МДК.05.06 Основы Javascript	108	108	30			74
ОК-2, ПК 5.4	МДК.05.07 Фреймворк Spring	108	108	26			74
ПК 5.4;	МДК.05.08 Typescript	54	54	16			36
ПК 5.1; ПК 5.4; ПК 5.7;	МДК.05.09 Enterprise	144	144	34			94
ПК 5.2; ПК 5.5	МДК.05.10 Гибкие	72	72	26			36

	методологии разработки						
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	234	100	125	707

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. 	10

	<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>6</p>

<p>Тема 2. Система обеспечения качества информационных систем</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем. 2. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO. 3. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем 4. Автоматизация систем управления качеством разработки. 5. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем 6. Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах 7. Практическая работа «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем» 8. Практическая работа «Реинжиниринг методом интеграции» 9. Практическая работа «Разработка требований безопасности информационной системы» 10. Практическая работа «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия» 	<p>8</p>
	<p>Практические занятия</p>	<p>6</p>
<p>Тема 3. Разработка документации информационных систем</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования 2. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы. 	<p>6</p>

	<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	4
	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>	14

	<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	8
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>	12

	<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	8
	ИТОГО по МДК.05.02	140
МДК.05.03 Тестирование информационных систем		
Тема 1. Введение в автоматизированное тестирование	Содержание	
	1. Что такое автоматизация тестирования	1

	<p>2. Установка и введение в Selenium IDE — автотесты без программирования</p> <p>3. Настройка Selenium IDE: улучшаем автотесты</p> <p>4. Экономическое обоснование автоматизации</p>	
	Практические занятия	1
Тема 2. Первые тесты с помощью SeleniumWebDriver	Содержание	
	<p>1. Простые тесты с помощью JUnit</p> <p>2. Простые тесты с использованием Selenium WebDriver</p> <p>3. Selenium WebDriver: продолжение</p>	1
	Практические занятия	1
Тема 3. Поиск элементов с помощью Selenium WebDriver	Содержание	
	<p>1. Selenium WebDriver: избавляемся от дублирования кода</p> <p>2. Поиск элементов с помощью Selenium WebDriver</p>	1
	Практические занятия	1
Тема 4. Поиск элементов с помощью CSS	Содержание	
	<p>1. Правильное оформление локаторов в тесте</p> <p>2. Поиск элементов с помощью CSS</p> <p>3. Проверка локаторов в браузере</p> <p>4. CSS-локаторы: поиск по тегу и id</p> <p>5. Поиск по атрибуту</p> <p>6. Расположение элементов относительно друг друга</p> <p>7. Поиск N-го элемента</p>	1
	Практические занятия	1

Тема 5. Сложные CSS-локаторы и ожидания элементов	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск дочерних элементов любого уровня вложенности 2. Сложные CSS-локаторы 3. Явные ожидания элементов 4. Неявные ожидания элементов 	1
	Практические занятия	1
Тема 6. Практика в написании автотестов	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составление тест-кейсов для автоматизации тестирования 2. Написание локаторов для теста «Добавление книги в корзину и выбор курьерской доставки» 3. Написание действий и проверок в тесте «Добавление книги в корзину и выбор курьерской доставки» 4. Написание теста «Негативный тест оформления заказа» 	1
	Практические занятия	
Тема 7. XPath локаторы	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> 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	1
Тема 8. Инфраструктура браузерных тестов	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Улучшение структуры тестов 	1

	<ul style="list-style-type: none"> 2. PageObject и PageElement 3. PageFactory 4. Идеи по улучшению тестовой инфраструктуры 	
	Практические занятия	1
Тема 9. Сложные UI-тесты	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Гибкое управление временем ожидания 2. Кастомные явные ожидания 3. Параметризованные тесты на JUnit 	1
	Практические занятия	1
Тема 10. Сложные UI-элементы	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Select 2. Кастомный select 3. Выполнение JavaScript-кода 	1
	Практические занятия	1
Тема 11. Кастомные действия над элементами	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Advanced Interactions API 2. Скролл на странице 	1
	Практические занятия	1
Тема 12. Взаимодействие с окнами, вкладками и фреймами	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Взаимодействие с окнами и вкладками 2. Взаимодействие с iframe 	1
	Практические занятия	1

Тема 13. Загрузка и скачивание файлов	Содержание	
	1. Alert 2. Загрузка файла 3. Скачивание файла	1
	Практические занятия	1
Тема 14. CI/CD. Введение	Содержание	
	1. Что такое CI/CD 2. Как устроены CI/CD-системы 3. Написание пайплайна в Gitlab 4. Настройка запусков пайплайна в Gitlab	1
	Практические занятия	1
Тема 15. CI/CD. Продолжение	Содержание	
	1. Docker 2. Docker в GitLab 3. Переменные окружения 4. Наследование джобы 5. Сравнение решений	1
	Практические занятия	1
Тема 16. Отладка и тестирование информационных систем	Содержание	
	1. Организация тестирования в команде разработчиков 2. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные) 3. Тестовые сценарии, тестовые варианты 4. Оформление результатов тестирования	7

	<ul style="list-style-type: none"> 5. Инструментарий анализа качества программных продуктов в среде разработке 6. Обработка исключительных ситуаций 7. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок 8. Выявление ошибок системных компонентов 9. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах 10. Тестовые сценарии и тестовые пакеты 11. Инструментарий анализа качества и обработка исключительных ситуаций 12. Типы тестирования и интеграционные проверки 13. Тестирование настройки и установки 	
	Практические занятия	2
	ИТОГО по МДК.05.03	125
МДК.05.04 Тестирование веб-приложений		
Тема 1. Проверка соответствия требованиям	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Проверка технической документации 2. Понятие требований и их разновидности 3. Проверка соответствия требованиям 	
	Практические занятия	4
Тема 2. Тестирование API. Извлечение данных с сервера	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление: определение API 2. Организация запроса к API 3. Формирование Get-запроса с аргументами в Postman 4. Формирование набора запросов в Postman 	

		Практические занятия	4
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 уязвимостей на сервере	Содержание	
	1. Понятие проверки безопасности 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 Java		
Тема 1. Вводная Java	Содержание	
	1. История Java 2. ООП 3. JVM, JRE, JDK 4. Первая программа	1

	Практические занятия	4
Тема 2. Базовые конструкции языка	Содержание	
	1. Структура стандартной программы 2. Примитивные типы 3. Базовые конструкции if/else, for/while 4. Понятие класса 5. Понятие объекта (class Object) 6. Организация памяти в Java	0,5
	Практические занятия	4
Тема 3. Массивы, классы, статические переменные	Содержание	
	1. Массивы: одномерные/многомерные 2. Стандартная структура класса 3. Поля класса/статические поля класса 4. Методы класса/статические методы класса конструкторы класса	0,5
	Практические занятия	2
Тема 4. Модификаторы доступа, наследование, полиморфизм, абстрактные классы/интерфейсы	Содержание	
	1. Модификаторы доступа 2. Наследование 3. Полиморфизм 4. Абстрактные классы/интерфейсы	0,5
	Практические занятия	4

Тема 5. Ошибки в Java, исключения, обработка исключений try-catch, Stacktrace	Содержание	
	1. Ошибки в Java 2. Исключения 3. Обработка исключений try-catch 4. Stacktrace	0,5
	Практические занятия	2
Тема 6. Структуры данных в Java	Содержание	
	1. Структуры данных в java (коллекции java): List, Queue, HashSet, HashMap, TreeMap, TreeSet	0,5
	Практические занятия	2
Тема 7. Generics	Содержание	
	1. Generic классы и методы 2. Generic и наследования 3. Generics в коллекциях и методах	0,5
	Практические занятия	2
Тема 8. Анонимные классы/функциональные интерфейсы, лямбда-выражения	Содержание	
	1. Анонимные классы/функциональные интерфейсы 2. Лямбда-выражения	0,5
	Практические занятия	2
Тема 9. StreamAPI	Содержание	
	1. StreamAPI	0,5

	Практические занятия	2
Тема 10. Потоки ввода-вывода, работа с файлами, сериализация/десериализации	Содержание	
	1. Потоки ввода-вывода 2. Работа с файлами 3. Сериализация/десериализации	0,5
	Практические занятия	2
Тема 11. Сборка проектов maven/gradle	Содержание	
	1. Сборка проектов maven/gradle	0,5
	Практические занятия	2
Тема 12. Работа с файлами XML, CSV, JSON	Содержание	
	1. Работа с файлами XML, CSV, JSON	0,5
	Практические занятия	2
Тема 13. Тестирование кода junit/mockito	Содержание	
	1. Тестирование кода junit/mockito	0,5
	Практические занятия	2
Тема 14. Протокол HTTP, вызов удаленных серверов	Содержание	
	1. Протокол HTTP 2. Вызов удаленных серверов	0,5
	Практические занятия	2

Тема 15. Паттерны проектирования	Содержание	
	1. Паттерны проектирования	0,5
	Практические занятия	2
	ИТОГО по МДК.05.05	144
МДК.05.06 Основы 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 простые выражения	Содержание	
	1. Алгоритмы и блок-схемы 2. Синтаксис и оформление кода 3. Переменные 4. Математические операции, выражения и сложение строк 5. Практика использования выражений и переменных	0,5
	Практические занятия	2
Тема 3. Boolean, условные операторы	Содержание	
	1. Boolean и операторы сравнения 2. Конструкция if...else 3. Типы и их сравнение 4. Тернарный оператор, конструкция switch	0,5

	Практические занятия	2
Тема 4. Функции-основы	Содержание	
	<ol 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 функций и переменных 	0,5
	Практические занятия	2
Тема 5. Введение в DOM	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое DOM 2. Создание элементов 3. Заполнение элементов 4. Стилизация 5. Колбэк-функции 6. Основы событий в JavaScript 	0,5
	Практические занятия	2
Тема 6. Циклы и массивы	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое массивы 2. Циклы while(), и do-while(), 3. Цикл for 4. For in, for of 	0,5
	Практические занятия	2
Тема 7.	Содержание	

Работа массивами	с	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск элемента в массиве 2. Практика поиска по DOM-элементам 3. Фильтрация массива 4. Практика фильтрации по DOM-элементам 5. Сортировка массива 6. Практика сортировки по DOM-элементам 7. Первый проект с Git 	0,5
	Практические занятия		2
Тема 8. Встроенные функции работы с массивами	Содержание		
	<ol style="list-style-type: none"> 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 		0,5
	Практические занятия		2
Тема 9. Объекты	Содержание		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Типы данных и оператор 2. Объект и его синтаксис 3. Методы объекта 4. Операции над объектами 5. Объекты и циклы 6. Деструктуризация 7. Остаточные параметры и операторы расширения 		0
	Практические занятия		2
Тема 10.	Содержание		

DOM расширенный массивами	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Продвинутая работа с DOM 2. Навигация по DOM-дереву 3. Свойства и методы DOM-элементов 4. Работа с атрибутами 5. События и замыкания 	0
		Практические занятия	2
Тема 11. Работа формами	с	Содержание	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Тег form 2. HTML-тег input 3. Работа с тегом input 4. Методы полей и обработка событий 5. Практика работы с элементами input 6. Всплытие и погружение 7. Работа с GitLab 	0
		Практические занятия	2
Тема 12. Встроенные объекты функции	и	Содержание	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Объект Window 2. Объект Date 3. Объект Math 4. Встроенные функции в JS 5. Cookie 	0
		Практические занятия	1
Тема 13. Библиотеки JavaScript	в	Содержание	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. JavaScript-библиотеки. Tippy.js 2. Выпадающий список 	0

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

	2. Импорт и экспорт 3. Динамический импорт	
	Практические занятия	1
Тема 18. Event loop и асинхронная разработка	Содержание	
	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	0
	Практические занятия	1
Тема 19. Классы	Содержание	
	1. Основы классов 2. Методы классов 3. Сеттеры и геттеры 4. Наследование	0
	Практические занятия	1
	ИТОГО по МДК.05.06	108
МДК.05.07 Фреймворк Spring		
Тема 1. Основы Spring	Содержание	
	1. Основы Spring. Введение в Spring IoC + DI 2. Бины 3. Spring Context	1

	<ul style="list-style-type: none"> 4. Bean Scopes 5. Жизненный цикл 6. Параметры приложения 7. Профили 	
	Практические занятия	2
Тема 2. Spring Boot	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Основы Spring 2. Конфигурация в Spring Boot 3. Стартеры 4. Реализация стартера 5. Docker 6. Docker Compose 	1
	Практические занятия	2
Тема 3. Web-приложение с базой данных	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Основы Spring. Web-приложение с базой данных 2. Простое MVC-приложение 3. Контроллеры 4. Шаблонизаторы 5. Трёхзвенная архитектура приложения 6. JDBC 7. JOOQ 	1
	Практические занятия	2
Тема 4. RestAPI с базой данных	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Основы Spring. REST API с базой данных 2. REST-контроллеры в Spring 	1

	<ul style="list-style-type: none"> 3. Тестирование контроллеров. Работа с ошибками и валидация 4. Фильтры и перехватчики. Request Scope и Session Scope 5. OpenAPI 6. Основы Spring Data JPA 7. Составление запросов 8. Транзакции 9. AOP 	
	Практические занятия	4
Тема 5. Интеграция с внешними системами (Rest)	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Интеграция с внешними системами 2. HTTP-клиенты. Часть 1 3. HTTP-клиенты. Часть 2 4. Декларативные методы для REST-сервисов 5. Кеширование 6. Redis 7. Тестирование систем с помощью Testcontainers и WireMock 	1
	Практические занятия	4
Тема 6. Интеграция с внешними системами (Kafka)	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Очереди. Стриминговые системы. Event-Driven 2. Apache Kafka 3. Kafka Consumer, Kafka Producer 4. Тестирование Apache Kafka 	1
	Практические занятия	4
Тема 7.	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Основы Spring. Реактивное программирование в Spring 	1

Реактивное программирование в Spring	2. Spring WebFlux 3. MongoDB 4. Написание приложения с MongoDB и WebFlux 5. Тестирование реактивных компонентов	
	Практические занятия	4
Тема 8. Spring Security	Содержание	
	1. Основы безопасности 2. Основы Spring Security. Часть 1 3. Основы Spring Security. Часть 2 4. OAuth 2.0. Протокол OAuth 2.0. Основные компоненты 5. Защита приложения с помощью JWT. Часть 1 6. Защита приложения с помощью JWT. Часть 2 7. Авторизация во внешних системах 8. Тестирование с Spring Security 9. Reactive Spring Security	1
	Практические занятия	4
	ИТОГО по МДК.05.07	108
МДК.05.08 Typescript		
Тема 1. Введение	Содержание	
	1.1 Интро к курсу 1.2 Знакомство с TypeScript 1.3 Начинаем работу с репозиториумом 1.4 Базовые типы 1.5 Импорт/экспорт 1.6 Итоги	0

	Практические занятия	4
Тема 2. Компиляция и примитивные типы	Содержание	
	2.1 Интро 2.2 Как код компилируется 2.3 Устанавливаем и запускаем тайпскрипт 2.4 Массивы и Объекты 2.5 Объединение типов 2.6 Type Inference 2.7 Литеральные типы и Union 2.8 Итоги	0,5
	Практические занятия	4
Тема 3. Применение типов	Содержание	
	3.1 Интро 3.2 Приведение типов (as) 3.3 Тайпгарды 3.4 Перечисления (enum) 3.5 Кортежи 3.6 Контракты 3.7 Резюме	0,5
	Практические занятия	2
Тема 4. Типизация ООП	Содержание	
	4.1 Интро 4.2 Классы 4.3 Модификаторы доступа 4.4 Статические методы и свойства	0,5

	<p>4.5 Наследование 4.6 Интерфейсы 4.7 Абстрактные классы 4.8 Делегирование 4.9 Агрегирование 4.10 Итоги</p>	
	Практические занятия	2
Тема 5. Дженерики	Содержание	
	<p>5.1 Интро 5.2 Дженерики в функциях 5.3 Дженерики в типах 5.4 Дженерики в интерфейсах и классах, их свойствах и их методах 5.5 Выводы</p>	0,5
	Практические занятия	2
Тема 6. Утилитарные типы	Содержание	
	<p>6.1 Интро 6.2 Пример утилитарных типов 6.3 Комбинирование утилитарных типов 6.4 Поиск утилитарных типов 6.5 Итоги</p>	0
	Практические занятия	2
	ИТОГО по МДК.05.08	54
МДК.05.09 Enterprise		

Тема 1. Работа в команде	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Таск-трекинг 2. Декомпозиция 3. Расстановка приоритетов 4. Оценка задач 5. Системы контроля версий 6. Git Flow 7. Код-ревью 	0,5
	Практические занятия	0
Тема 2. Жизненный цикл разработки	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Концепция жизненного цикла 2. Maven. Введение 3. Maven. Управление репозиториями 4. Maven. Жизненный цикл и плагины 5. Инструменты контейнеризации. Docker & Docker compose 6. Работа с Postman 	1
	Практические занятия	4
Тема 3. Архитектура ИТ. От приложения до экосистемы	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Современные тенденции и вызовы 2. Монолиты, микросервисы и компромиссы 3. Динамические инфраструктуры 4. Парадигмы программирования 5. SOLID. Концепция 6. SOLID. Применимость 7. Принцип организации компонентов 	1

		Практические занятия	0
Тема 4. Микросервисы. Организация		Содержание	
		<ul style="list-style-type: none"> 1. Концепция микросервиса 2. Архитектурные паттерны микросервисов 3. Микросервисы через Spring Boot 4. Spring Cloud. Введение 5. Spring Cloud. API Шлюз 6. Spring Cloud. Обнаружение сервисов 7. Spring Cloud. Внешнее конфигурирование 	1
		Практические занятия	4
Тема 5. Механизмы JVM. Управление памятью		Содержание	
		<ul style="list-style-type: none"> 1. Введение в JVM 2. Распределение памяти в JVM (стек и куча) 3. Поколения памяти 4. Сборщик мусора (GC) 5. Типы сборщиков 6. Тюнинг сборщика мусора 7. Профилирование памяти 8. Траблшутинг утечек памяти 	1
		Практические занятия	0
Тема 6. Механизмы JVM. Компиляция		Содержание	
		<ul style="list-style-type: none"> 1. Загрузчик классов 2. Реализация ClassLoader 3. Структура .class файлов 4. JIT-компиляция в Java 	1

	5. AOT-компиляция в Java 6. Сравнение JIT и AOT 7. Нативный интерфейс Java (JNI)	
	Практические занятия	0
Тема 7. Механизмы JVM. Процессы и потоки	Содержание	
	1. Многопоточность 2. Процессы и потоки 3. Конкуренция и синхронизация 4. Примеры многопоточного кода 5. Модель памяти в Java (JMM) 6. Проблемы многопоточного кода и JMM 7. Неблокируемые алгоритмы 8. Профилирование производительности	1
	Практические занятия	4
Тема 8. Продвинутое технологии в Java. Исключения	Содержание	
	1. Введение в исключения 2. Выброс исключений 3. Отлов исключений 4. Мультиотлов исключений 5. Блок finally 6. Try-c-ресурсами 7. Пользовательские исключения и цепочки исключений 8. Организация обработки исключений в приложении 9. Класс Optional	0,5
	Практические занятия	4

Тема 9. Продвинутые технологии в Java. Дженерики	Содержание	
	1. Концепция дженериков 2. Параметризованные методы и интерфейсы, мультипараметризованность 3. Внутреннее устройство дженериков, type erasure 4. Ограничения типов и wildcard 5. Heap Pollution	0,5
	Практические занятия	4
Тема 10. Продвинутые технологии в Java. Коллекции	Содержание	
	1. Концепция Collections Framework и интерфейс Collection<E> 2. Интерфейсы Iterable<E>, Iterator<E>, Spliterator<E> 3. Интерфейсы List, Set и Queue 4. Интерфейсы Comparable<E> и Comparator<E> 5. Интерфейс Map 6. Concurrent Collections	1
	Практические занятия	2
Тема 11. Продвинутые технологии в Java. Функциональные интерфейсы	Содержание	
	1. Лямбда-выражения, функциональные интерфейсы, выводение типов 2. Концепции интерфейсов в Java 3. Потoki и Stream API 4. Тип Optional<T>	1
	Практические занятия	2
Тема 12. QA (Quality Assurance)	Содержание	

	<ul style="list-style-type: none"> 1. Статический анализ кода. SonarQube 2. Модульное тестирование 3. Интеграционное тестирование 4. Автотесты. Инструмент Selenium 5. Нагрузочное тестирование 	1
	Практические занятия	2
Тема 13. Основы CI/CD	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Типичный цикл разработки приложения 2. Современные средства CI/CD 3. Собираем первый pipeline 4. Дорабатываем pipeline для сборки Spring Boot приложения 5. Оптимизируем pipeline 	1
	Практические занятия	0
Тема 14. Микросервисы. Логирование	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Подходы к логированию 2. Библиотеки логирования 3. Spring Cloud Sleuth 4. ELK 	0,5
	Практические занятия	2
Тема 15. Микросервисы. Мониторинг	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Мониторинг и метрики 2. Метрики JVM 3. Профилирование микросервисов в Spring. Actuator и Micrometer 4. Инструменты сбора. Prometheus 5. Инструменты визуализации. Grafana 	0,5

	Практические занятия	2
Тема 16. Message driven архитектура. JMS и ActiveMQ	Содержание	
	1. Многокомпонентная система 2. Message-driven-архитектура 3. Стандарт JMS 4. Практика стандарт JMS 5. Разработка приложения в Message broker 6. Создание приложения для приема сообщений 7. Распределение сообщений	1
	Практические занятия	0
Тема 17. Протокол AMQP и RabbitMQ	Содержание	
	1. Протокол AMQP 2. RabbitMQ. Установка и настройка 3. Точки привязок типа topic 4. Добавляем подписку на сообщения 5. Добавляем topic-exchange 6. Добавляем подписку на сообщения	0,5
	Практические занятия	0
Тема 18. Apache Kafka и WebSockets	Содержание	
	1. Apache Kafka. Масштабируемый брокер 2. Kafka. Установка и настройка 3. Kafka. Приложение на Spring boot 4. Web sockets. Асинхронность в браузере	1
	Практические занятия	2

Тема 19. Микросервисы. Управление потоками данных	Содержание		
	1. Распределённые транзакции 2. Двухфазный коммит 3. Паттерн «сага» (saga) 4. Реализация саг: способы 5. Spring Cloud Stream 6. Реализация саги с Spring Cloud Stream	1	
	Практические занятия	2	
		ИТОГО по МДК.05.09.01	144
МДК.05.10 Гибкие методологии разработки			
Тема 1. Фреймворки в Agile. Как правильно выбрать	Содержание		
	1. Что такое Agile? 2. Scrum 3. Kanban 4. Экстремальное программирование 5. Фреймворки и методы в Agile	1	
	Практические занятия	2	
Тема 2. Артефакты Scrum	Содержание		
	1. Артефакты в Scrum 2. Артефакты в Scrum. Product backlog 3. Артефакты в SCRUM. Событие — Sprint 4. Артефакты в Scrum. Sprint Backlog 5. Артефакты в Scrum. Increment 6. Артефакты в Scrum. Иерархия и связи элементов в Product Backlog	1	

	Практические занятия	4
Тема 3. Зоны ответственности в Scrum	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Распределение ролей и ответственности 2. Зоны ответственности в Scrum 3. Что такое Scrum-команда? 4. Зоны ответственности Product Owner 5. Зоны ответственности Developers 6. Зоны ответственности Scrum-мастера 7. Какой есть риск совмещения ролей? 8. С какими ролями взаимодействует Scrum-команда? 9. Кейс «Как правильно проводить упражнение по ожиданиям с командой» 	1
	Практические занятия	4
Тема 4. События в Scrum	Содержание	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. События в Scrum 2. Что такое события в Scrum и какую роль они играют во фреймворке? 3. Событие — DSM 4. Событие — обзор спринта 5. События в SCRUM. Product backlog refinement 6. Что такое событие PBR и какую роль оно играет в работе команды 7. Системы оценок элементов Product Backlog 8. Вспомогательные инструменты для оценки элементов Product backlog 9. Как мотивировать команду на проведение регулярного PBR? 10. Кейс «Как правильно проводить событие Product Backlog Refinement с командой» 	1

	<ul style="list-style-type: none"> 11. События в SCRUM. Product Backlog Refinement 12. Что такое Definition of Done и Definition of Ready? 13. Что такое Spike и как она помогает команде 14. События в Scrum. Ретроспектива 15. Что такое ретроспектива? 16. Как Scrum-мастеру подготовиться к ретроспективе? 17. Популярные случаи и ошибки при проведении ретроспектив 18. Как правильно проводить событие «Ретроспектива» с командой 	
	Практические занятия	4
Тема 5. Набор компетенций для создания продукта	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Набор компетенций для создания продукта 2. Компетенции 3. Как работать с компетенциями при разработке продукта? 4. Звёздная карта 	1
	Практические занятия	4
Тема 6. Запуск и отслеживание производственных метрик	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Запуск и отслеживание производственных метрик 2. Какие метрики важны для разработки продукта? 3. Хранение и использование производственных метрик 	1
	Практические занятия	4
Тема 7. Kanban-метод. Оптимизация работы команды	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Что такое Kanban-метод? 2. Kanban-доски 3. Метрики в Kanban. Рекомендации для начала использования Kanban-метода 	2

	Практические занятия	2
Тема 8. Работа с распределённой или удалённой командой. Инструменты команды	Содержание	
	1. С какими проблемами может столкнуться распределённая команда? 2. Инструменты для работы с удалённой командой 3. Как организовать рабочий день команды?	2
	Практические занятия	2
	Итого по МДК.05.10	72
УП.05 Учебная практика		100
ПП.05 Производственная практика		125
Самостоятельная работа		707
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, 2016. - 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. 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