

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А.БУНИНА

«УТВЕРЖДАЮ»



Директор института СПО
М.А. Харламова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.05. Проектирование и разработка информационных систем

09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация выпускника
разработчик веб и мультимедийных приложений
(базовый уровень подготовки)

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа разработана на кафедре математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

Зав. кафедрой: О.Н. Масина

Разработчики:

Васильева И.И. преподаватель Института СПО

Согласовано:

Организация-партнер: ООО «АйТи-Нэт»

/М.С. Бекренев

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 05. Проектирование и разработка информационных систем

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): проектирование и разработка информационных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1 Собрать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.

ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

Разработчик веб и мультимедийных приложений должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов в области программирования веб-приложений.

1.2. Цель и задачи профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

В управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; программировании в соответствии с требованиями технического задания; использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; применении методики тестирования разрабатываемых приложений; определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; разработке документации по эксплуатации информационной системы; проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; модификации отдельных модулей информационной системы.

уметь:

осуществлять постановку задач по обработке информации; проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения ин-формационной системы и программных средств; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; разрабатывать графический интерфейс

приложения; создавать и управлять проектом по разработке приложения; проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям

знать:

основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; основные процессы управления проектом разработки; основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции

1.3. Рекомендуемое количество часов

Рекомендуемое количество часов на освоение профессионального модуля всего – 572, в том числе:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 515 часов, в которую включены:

- **обязательная** аудиторная учебная нагрузка – 227 часов;
- **самостоятельная** работа обучающегося – 33 часа;
- **учебная** практика – 144 часа (*число недель*36*);
- **производственная** практика (по профилю специальности) – 144 часа.

1.4. Формы контроля и оценивания элементов ПМ

Элемент ПМ	Форма контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	Экзамен по ПМ
1	2	3	4
1. Проектирование и дизайн информационных систем	Защита лабораторных работ, контрольные работы	Экзамен 2 семестр	
2. Разработка кода информационных систем	Защита лабораторных работ, контрольные работы	Экзамен 2 семестр	
3. Тестирование информационных систем	Защита лабораторных работ, контрольные работы	Дифференцированный зачет 2 семестр	
4. Продуктовая и проектная деятельность в сфере информационных технологий	Защита лабораторных работ, контрольные работы	Дифференцированный зачет 2 семестр	

5. Учебная практика	Теоретические доклады по каждой теме и ответы на все вопросы теста. Отчет по учебной практике	Дифференцированный зачет 2 семестр	
6. Производственная практика (по профилю специальности)	Отчет по производственной практике	Дифференцированный зачет 2 семестр	
7. Экзамен квалификационный			2 семестр

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
ПК 5.2	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 5.4	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 5.5	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.
ПК 5.6	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.
ПК 5.7	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПМ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			
			Всего, часов	лабораторные работы и практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов				
						Всего, часов	курсовая работа (проект), часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
1	2	3	4	5	6				
ПК 5.1 – 5.7	Раздел 1. Проектирование и дизайн информационных систем	82	60	30		14	-	*	*

ПК 5.1 – 5.7	Раздел 2. Разработка кода информационных систем	78	60	30		10		*	*
ПК 5.1 – 5.7	Раздел 3. Тестирование информационных систем	63	60	30		3			
ПК 5.1 – 5.7	Раздел 4. Продуктовая и проектная деятельность в сфере информационных технологий	49	43	28		6			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	*							144
	Всего:	572	5 1 5	1 1 8		33	*	1 4 4	144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Вид занятия	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем				
Раздел 1. Основы проектирования информационных систем.			42	
Тема 1.1. Информационные системы.	Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем.	Л	1	1
	Изучение жизненных циклов информационных систем.	СР	1	3
Тема 1.2. Анализ информационных систем.	Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.	Л	1	1
	Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ,	ЛБ	2	2

	анализ ситуаций, моделирование и др.			
	Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.	СР	1	3
Тема 1.3. Обработка информации.	Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.	Л	1	1
	Изучение устройств автоматизированного сбора информации	ЛБ	2	2
	Анализ и сбор информации.	СР	1	3
Тема 1.4. Особенности построения.	Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.	Л	1	1
	Изучение особенностей построения моделей информационных систем.	СР	1	3
Тема 1.5. Архитектура информационных систем.	Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений	Л	1	1,2
	Разработка модели архитектуры информационной системы	ЛБ	4	2
	Анализ интересов клиентов.	СР	1	3
Тема 1.6. Методы проектирования.	Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда – структура, интерфейс, элементы управления.	Л	1	1,2
	Обоснование выбора средств проектирования информационной системы	ЛБ	2	2
	Изучение средств проектирования информационных систем.	СР	2	3
Тема 1.7. Модель IDEF0.	Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект	Л	1	1,2

	моделирования, цель и точка зрения.			
	Изучение модели IDEF0.	СР	2	3
Тема 1.8. Диаграммы модели IDEF0.	Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).	Л	1	1,2
	Построение диаграммы.	СР	2	3
Тема 1.9. Строение модели IDEF0.	Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.	Л	2	1,2
	Изучение работы модели IDEF0.	СР	1	3
Тема 1.10. Возможности модели IDEF0.	Слияние и расщепление моделей.	Л	1	1,2
	Изучение слияния и расщепления моделей.	СР	1	3
Тема 1.11. Разработка информационных систем.	Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени.	Л	1	1,2
	Проектирование и разработка информационных систем. Реинжиниринг методом интеграции	ЛБ	4	2
	Изучение разработки информационных систем.	СР	1	3
Раздел 2. Система обеспечения качества информационных систем.			20	
Тема 2.1. Стандарт качества информационных систем.	Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.	Л	2	1
	Проектирование спецификации информационной системы.	ЛБ	2	2
Тема 2.2. Международная стандартизация качества.	Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.	Л	2	1,2
Тема 2.3. Методы контроля качества.	Методы контроля качества в информационных системах.	Л	2	1

	Особенности контроля в различных видах систем.			
Тема 2.4. Автоматизированные средства качества.	Автоматизация систем управления качеством разработки.	Л	2	1
	Изучение средств автоматизированного документирования.	ЛБ	2	2
Тема 2.5. Безопасность информационных систем.	Обеспечение безопасности функционирования информационных систем.	Л	2	1
	Разработка требований безопасности информационной системы	ЛБ	2	2
Тема 2.6. Бизнес – процессы.	Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах.	Л	2	1
	Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия.	ЛБ	2	1,2
Раздел 3. Разработка документации информационных систем.			12	
Тема 3.1. Документы по ЕСПД и ЕСКД.	Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования	Л	2	1
Тема 3.2 Стадии разработки.	Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.	Л	2	1,2
Тема 3.3. Сертификация.	Построение и оптимизация сетевого графика. Назначение, виды и оформление сертификатов.	Л	2	1,2
	Разработка общего функционального описания программного средства. Разработка руководства по установке программного средства. Разработка руководства пользователя программного средства.	ЛР	6	2
МДК.05.02 Разработка кода информационных систем				

Раздел 1. Разработка кода информационных систем			70	
Тема 1.1. Введение в язык PHP	Введение в PHP. Структура кода. Синтаксис. Комментарии. Теги PHP. Инструменты разработки. Работа с веб-сервер. XAMPP. Типы данных и переменные в PHP. Переменные. Константы. Типы данных. Преобразование типов. Пользовательский ввод/вывод. Основные операции. Базовые операторы и операции. Математические операторы. Операторы сравнения. Выражения. Строковые операторы. Интерполяция. Ветвление. Условные операторы. Тернарный оператор. Логические операторы. Конструкция switch.	Л	8	1
	Циклы. Циклы for, while, do while и foreach. Коллекции. Массивы. Двумерные массивы. Функции для работы с массивами. Функции в PHP. Область видимости. Глобальные переменные. Функции. Параметры и аргументы. Встроенные функции. Анонимные функции. Стрелочные функции. Callback-функции. Замыкания. Рекурсия. Исключительные ситуации. Файлы. Обработка исключений и ошибок. Работа с файлами	Л	7	1
	Объектно-ориентированное программирование. Введение в ООП. Классы. Свойства и методы. Перегрузка и магические методы. Углублённые понятия ООП. Наследование. Абстрактные классы. Интерфейсы. Трейты. Пространства имён. Разделение кода. Подключение файлов. Модули и библиотеки. Composer.	Л	5	1

	Настройка рабочего окружения и инструментов разработки. Работа с переменными. Базовые операторы и операции. Организация ветвления	ЛБ	6	1
	Циклы. Коллекции. Функции Обработка ошибок и исключительных ситуаций	ЛБ	6	1
	ОПП и классы. Применение наследования, абстрактных классов и интерфейсов. Подключение файлов. Работа с библиотеками через Composer	ЛБ	6	1
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	СР	4	3
Тема 1.2. HTTP и формы	Работа с сетью Протокол HTTP. Запросы. Заголовки и параметры запросов. Статусы. Переадресация. URL и URI.	Л	1	1
	Работа с формами Формы. Обработка форм. Валидация форм.	Л	2	1
	Хранение состояния Сессии. Куки. Авторизация и аутентификация. Хеширование.	Л	2	1,2
	Работа с формами	ЛБ	4	2
	Реализация авторизации и аутентификации	ЛБ	2	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	СР	4	3
Тема 1.3. Взаимодействие с базой данных	Работа с базами данных СУБД MySQL. Библиотеки для работы с MySQL. Подключение БД. Выполнение SQL-запросов. PDO	Л	1	1
	Взаимодействие с JavaScript AJAX-запросы. Обеспечение безопасности баз данных Обработка ошибок. Безопасность при работе с БД. Понятие ORM.	Л	3	1,2

	Обработка данных Поиск, фильтрация, пагинация, кэширование. Транзакции. Работа с датой и временем. Шаблон MVC	Л	1	2
	Работа с СУБД MySQL Использование AJAX- запросов Обеспечение безопасности при работе с базами данных Обработка данных	ЛБ	6	2
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	СР	2	3
МДК.05.03 Тестирование информационных систем				
Раздел 1. Тестирование информационных систем			63	
Тема 1.1. Автоматическое тестирование JS	Необходимость тестирования Утверждения (Asserts). power- assert. Jest. Матчеры (Expectations)	Л	3	1
	Модульные тесты Подготовка данных «Плохие» и «хорошие» практики тестирования	Л	3	1
	Покрывание кода тестами (Code Coverage). Разработка через тестирование (TDD) Непрерывная интеграция (CI)	Л	3	1
	Утверждения (Asserts). power- assert. Jest. Матчеры (Expectations) Модульные тесты Подготовка данных	ЛБ	4	2
	«Плохие» и «хорошие» практики тестирования Покрывание кода тестами (Code Coverage). Разработка через тестирование (TDD) Непрерывная интеграция (CI)	ЛБ	4	2
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	СР	1	3
Тема 1.2. Расширенное тестирование JS	Тестирование ошибок. Снепшот-тесты Фикстуры. Организация тестовых данных	Л	2	1
	Изоляция побочных эффектов. Стабы. Инверсия зависимости	Л	2	1

	Моки. Тестирование методом черного ящика			
	Таймеры. Управление временем. Тестирование асинхронного кода	Л	2	1
	Фикстуры. Организация тестовых данных Изоляция побочных эффектов. Стабы. Инверсия зависимости Моки. Тестирование методом черного ящика	ЛБ	3	2
	Таймеры. Управление временем. Тестирование асинхронного кода Тестирование ошибок. Снепшот-тесты	ЛБ	3	2
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	СР	1	3
Тема 1.3. Написание тестов на PHPUnit	Фреймворк для тестирования PHPUnit. Установка. PHAR. Типы тестов. Матчеры PHPUnit. Модульные тесты. Подготовка данных. Метод setUp() и tearDown()	Л	2	1
	Data Provider. Зависимости тестов. Опции командной строки. Тестирование исключений, ошибок и вывода. Fixture и Mock	Л	2	1
	Организация тестов. Неполные и пропущенные тесты. Таймауты. Покрывание кода тестами (Code Coverage). Тестовые двойники. Логирование Разработка через тестирование (TDD). Расширение PHPUnit	Л	3	1
	Фреймворк для тестирования PHPUnit. Установка. PHAR Матчеры PHPUnit. Модульные тесты. Подготовка данных. Метод setUp() и tearDown() Data Provider. Зависимости тестов. Опции командной строки. Тестирование исключений, ошибок и вывода	ЛБ	4	2
	Fixture и Mock	ЛБ	4	2

	Организация тестов. Неполные и пропущенные тесты. Таймауты. Покрывание кода тестами (Code Coverage). Тестовые двойники. Логирование Тестирование Laravel. Окружение. Создание тестов. Запуск тестов.			
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	СР	1	3
Тема 1.4. Тестирование Laravel	Тестирование Laravel. Окружение. Создание тестов. Запуск тестов. HTTP тесты. Запросы. Сессия/Аутентификация. Ответы и исключения. Куки. Тестирование JSON API. Загрузка файлов. Тестирование шаблонной системы .	Л	3	1
	Тестирование REST API. Консольные тесты, браузерные тесты. Имитация Тестирование базы данных. Фабрики моделей. Отношения. Запуск наполнителей	Л	2	1
	HTTP тесты. Запросы. Сессия/Аутентификация. Ответы и исключения. Куки. Тестирование JSON API. Загрузка файлов. Тестирование шаблонной системы . Тестирование REST API. Консольные тесты, браузерные тесты. Имитация	ЛБ	4	2
	Тестирование базы данных. Фабрики моделей. Отношения. Запуск наполнителей Библиотеки и плагины для тестирования. Настройка файлов конфигурации phpunit	ЛБ	4	2
Тема 1.5. Тестирование Wordpress	Библиотеки и плагины для тестирования. Настройка файлов конфигурации phpunit WP_Mock	Л	3	1

	Тестирование хуков. Тестирование плагинов			
	WP_Mock Тестирование хуков Тестирование плагинов	ЛБ	3	2
МДК.05.04 Продуктовая и проектная деятельность в сфере информационных технологий				
Раздел 1. Продуктовая и проектная деятельность в сфере информационных технологий			49	
Тема 1.1. Управление проектами и управление продуктами	Создание pet-проектов. Улучшение сервисов	ЛБ	3	2
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	СР	1	3
Тема 1.2. Анализ рынка.	Размер и сегментация. Целевая аудитория. Потребности рынка. Конкуренция. Барьеры входа.	Л	2	1
	GAP-анализ. SWOT. McKinsey 7s Framework. Value proposition canvas. Анализ запросов функций. Вопросы для анализа эмоциональных сигналов	ЛБ	3	2
Тема 1.3. CustDev&UX.	CustDev и UX-исследования. Различия, способ проведения. Основные методологии. Модель Кано.	Л	2	1
	Количественные и качественные UX-исследования. Способы проведения. Интервью, опросы и анкетирование, usability-тесты. А/В тесты.	ЛБ	2	2,3
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	СР	1	3
Тема 1.4. Что такое метрики.	ROI, LTV, CAC, DAU, MAU, Retention, Когорты, Воронки, Конверсии	Л	2	1
	Unit-экономика и аналитика. LTV. CAC. Воронки, когортный анализ. Churn. HART фреймворк. Системы отслеживания метрик. Google Analytics	ЛБ	2	2
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и	СР	1	3

	специальной технической литературы.			
Тема 1.5. Product Roadmap.	Главное слово для продакта, формулирование идей, улучшение продуктов, порядок реализации идей, причастные персоналии.	Л	2	1
	Анализ примеров. Spotify. AWS. AirBNB. RICE framework. Story mapping. MoSCoW. Формулировка ключевых результатов. Расстановка приоритетов.	ЛБ	4	2,3
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	СР	1	3
Тема 1.6. «Старые методологии».	Waterfall. Спиральная модель. Теория ограничений.	Л	1	1
	Waterfall. Спиральная модель. Теория ограничений.	ЛБ	2	2
Тема 1.7. «Новые методологии».	Agile. Lean. Kanban. Scrum(backlog, Sprint, Stand-ups, Planning Pocker) Процессы в рамках выбранной методологии. Реальность.	Л	2	1
	Agile. Lean. Kanban.	ЛБ	3	2
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	СР	1	3
Тема 1.8. Требования, оценки рисков, команда.	Scrum(backlog, Sprint, Stand-ups, Planning Pocker) Диаграмма Гантта	ЛБ	2	2
	Требования, составление, оценка задачи, оценка рисков, работа с людьми.	ЛБ	2	2
Тема 1.9. Маркетинг.	Ситуативный анализ. Потребительский анализ. Конкурентный анализ. Стратегия продвижения.	Л	2	1
	PEST. Пять сил Портера. SWOT. VRIO. Практика формирования компаний для различных брендов	ЛБ	3	2
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	СР	1	3

Тема 1.10. MVP.	Необходимость использования. Прототипирование. Тестирование.	Л	2	1,2
	ПО для прототипирования. Figma.	ЛБ	2	2,3

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие компьютерных лабораторий.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий: компьютеры (рабочие станции), сервер, локальная сеть, выход в глобальную сеть, проектор, экран, комплект учебно-методической документации.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практики, которую рекомендуется проводить концентрированно.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: компьютеры (рабочие станции), локальная сеть, выход в глобальную сеть.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Колеганов, Е. А. Методические рекомендации по освоению профессионального модуля ПМ.05 «Проектирование и разработка информационных систем» : учебно-методическое пособие / Е. А. Колеганов. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2020. — 22 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191700> (дата обращения: 09.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Проектирование информационных систем: курс лекций : учебное пособие : [16+] / авт.-сост. Т. В. Киселева. — Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. — Часть 1. — 150 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563326> (дата обращения: 09.04.2022). — Библиогр. в кн. — Текст : электронный.
3. Шабашов, В. Я. Организация доступа к данным из РНР приложений для различных СУБД: учебное пособие по дисциплине «Web-программирование» : [16+] / В. Я. Шабашов. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. — 121 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499185> (дата обращения: 30.03.2022). — Библиогр.: с. 90. — ISBN 978-5-4475-9888-4. — DOI 10.23681/499185. — Текст : электронный.
4. Марухленко, А. Л. Разработка защищённых интерфейсов Web-приложений : учебное пособие : [16+] / А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко, М. А. Ефремов. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. — 175 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599050> (дата обращения: 30.03.2022). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4499-1676-1. — DOI 10.23681/599050. — Текст : электронный.
5. Вагин, Д. В. Современные технологии разработки веб-приложений : учебное пособие : [16+] / Д. В. Вагин, Р. В. Петров ; Новосибирский государственный технический университет. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 52 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. —

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573960> (дата обращения: 30.03.2022). – ISBN 978-5-7782-3939-5. – Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Проектирование информационных систем: методические указания для выполнения лабораторных работ для студентов 2-, 3-го курсов по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (профиль – «Прикладная информатика в экономике») : методическое пособие : [16+] / сост. В. В. Коваленко ; Сочинский государственный университет, Кафедра «Информационные технологии». – Сочи : Сочинский государственный университет, 2020. – 40 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618260> (дата обращения: 09.04.2022). – Библиогр.: с. 37. – Текст : электронный.
2. Сафронов, А. И. Проектирование типовой информационной системы управления с использованием технологии web-программирования на базе фреймворка Vue.js : учебно-методическое пособие / А. И. Сафронов, А. И. Котова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2019. — 97 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175692> (дата обращения: 09.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Методология проектной деятельности инженера-конструктора : учебное пособие для вузов / А. П. Исаев [и др.] ; под редакцией А. П. Исаева, Л. В. Плотникова, Н. И. Фомина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05408-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492966> (дата обращения: 24.04.2022). — Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
2. Образовательный портал. Режим доступа: Intuit.ru.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Перед изучением профессионального модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины «Операционные системы», «Архитектура компьютерных систем», «Информационные технологии», «Основы алгоритмизации и программирования», «Компьютерные сети».

Обязательным условием допуска к учебным и производственным практикам в рамках профессионального модуля «Проектирование и разработка информационных систем» является освоение учебной и производственной практик для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Проектирование и разработка информационных систем».

Требования к организации практики определяются ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование. Местом проведения учебной и производственной практик являются, организации, учреждения и предприятия, компьютерные лаборатории Университета.

Организация учебной и/или производственной практики (по профилю специальности):

- вид и этапы практики;
- цель и задачи практики;
- сроки проведения практики;
- место проведения практики;
- содержание практики;
- критерии оценки практики;
- форма отчетности.

1) учебная практика

Цели учебной практики являются закрепление теоретических знаний полученных при изучении профессиональных модулей. Для освоения учащимися видов профессиональной деятельности, формирования общих и профессиональных компетенций, а также для приобретения необходимых умений и опыта практической работы по специальности проводятся учебные практики. Практика имеет целью комплексное освоение учащимися всех видов профессиональной деятельности по специальности/профессии.

Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта по основным видам профессиональной деятельности, а также на освоение рабочей профессии.

Задачами учебной практики являются: – привитие студентам первичных профессиональных умений по избранной специальности; – подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин; – развитие профессионального мышления; – приобретение практических умений и навыков по видам деятельности, – подготовка будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности; – изучение и освоение программных систем, пакетов прикладных программ.

Учебная практика проводится на базе учебного заведения. Для проведения учебной практики необходима компьютерная лаборатория.

2) производственная практика

Целью производственной практики являются закрепление теоретических знаний полученных при изучении профессиональных модулей.

Производственная практика проходит в организациях города. Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках ПМ является успешное освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

В процессе обучения используются различные виды активных и информационно-коммуникационных технологий.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Проектирование и разработка информационных систем» и специальности «Информационные системы и программирование».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

мастера производственного обучения должны иметь на 1 – 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ

Контроль и оценка результатов оформляются в таблицах отдельно по профессиональным и общим компетенциям:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК.5.1, ПК.5.2, ПК 5.3., ПК 5.4., ПК 5.5., ПК 5.6, ПК 5.7.	Знать: основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; основные процессы управления проектом разработки; основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных занятий; - тестирования; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и экзамены по каждому из разделов профессионального модуля. Промежуточная аттестация. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
	Уметь: осуществлять постановку задач по обработке информации; проводить анализ предметной	

	<p>области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; разрабатывать графический интерфейс приложения; создавать и управлять проектом по разработке приложения; проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям</p>	
	<p>Иметь практический опыт: В управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; программировании в соответствии с требованиями технического задания; использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; применении методики тестирования разрабатываемых приложений; определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; разработке документации по эксплуатации информационной системы; проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; модификации отдельных модулей информационной системы.</p>	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
---	--	--

1	2	3
OK1 – OK11	<p>Знать: основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; основные процессы управления проектом разработки; основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции</p>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	<p>Уметь: осуществлять постановку задач по обработке информации; проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; разрабатывать графический интерфейс приложения; создавать и управлять проектом по разработке приложения; проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям</p>	
	<p>Иметь практический опыт: В управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; программировании в соответствии с требованиями технического задания; использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; применении методики тестирования</p>	

	<p>разрабатываемых приложений; определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; разработке документации по эксплуатации информационной системы; проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; модификации отдельных модулей информационной системы.</p>	
--	--	--