


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.07.2023 09:41:03  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8557b37cafb4

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**  
Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор

  
Н.Н. Бельков  
«31» марта 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование  
(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная  
3, 4 курсы; 5, 6, 7,8 семестры

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **Цель освоения дисциплины:**

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

### **Основные задачи освоения профессионального модуля:**

- иметь практический опыт использования основных принципов процесса разработки программного обеспечения и подходов к интегрированию программных модулей;

- уметь использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

- знать основные принципы и подходы процесса разработки программного обеспечения.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

В профессиональный модуль ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем модулей входят:

- МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем;

- МДК.05.02 Разработка кода информационных систем;

- МДК.05.03 Тестирование информационных систем.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Профессиональный модуль ПМ 05 Проектирование и разработка информационных систем находится в профессиональном цикле. Профессиональный модуль изучается на 3 и 4 курсах – 5,6,7,8 семестрах (очное обучение).

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> 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</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>

		<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности <b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе <b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	<b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности <b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности <b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности <b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение <b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	<p><b>Умения:</b> выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p><b>Знание:</b> основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>

**Профессиональные компетенции**

ПК 5.1.	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	<p><b>Практический опыт:</b>  Анализировать предметную область.  Использовать инструментальные средства обработки информации.  Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы.  Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы.  Выполнять работы предпроектной стадии.</p> <p><b>Умения:</b>  Осуществлять постановку задачи по обработке информации.  Выполнять анализ предметной области.  Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.  Работать с инструментальными средствами обработки информации.  Осуществлять выбор модели построения информационной системы.  Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.</p>
---------	---	---

		<p><b>Знания:</b>  Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.  Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.  Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения.  Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.  Основные процессы управления проектом разработки.  Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.</p>
ПК 5.2.	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	<p><b>Практический опыт:</b>  Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.</p> <p><b>Умения:</b>  Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации.  Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p><b>Знания:</b>  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 возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.  Методы и средства проектирования информационных систем. Основные понятия системного анализа.</p>
ПК 5.3.	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	<p><b>Практический опыт:</b>  Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств.  Модифицировать отдельные модули информационной системы.  Программировать в соответствии с требованиями технического задания.</p> <p><b>Умения:</b>  Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи.  Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.  Разрабатывать графический интерфейс приложения.</p> <p><b>Знания:</b>  Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции.  Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования.  Объектно-ориентированное программирование.  Спецификации языка программирования,</p>

		<p>принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.</p> <p>Файлового ввода-вывода.</p> <p>Создания сетевого сервера и сетевого клиента.</p>
ПК 5.4.	<p>Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> 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><b>Умения:</b> 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. Разрабатывать графический интерфейс приложения. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.</p> <p><b>Знания:</b> Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.</p>
ПК 5.5.	<p>Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</p> <p><b>Умения:</b> Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.</p> <p><b>Знания:</b> Особенности программных средств, используемых в разработке ИС.</p>
ПК 5.6.	<p>Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Формировать отчетную документацию по результатам работ. Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p>

		<p><b>Умения:</b> Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p>
		<p><b>Знания:</b> Основные модели построения информационных систем, их структура. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы. Реинжиниринг бизнес-процессов.</p>
ПК 5.7.	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	<p><b>Практический опыт:</b> Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.</p> <p><b>Умения:</b> 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><b>Знания:</b> Системы обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами.</p>



#### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость профессионального модуля составляет 492 часов

##### **4.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы:**

##### **4.1.1. Очная форма обучения:**

##### **ПМ 05 Проектирование и разработка информационных систем**

Очное обучение - семестр 5,6,7,8. Вид отчетности: зачет, экзамен, курсовая работа.

Вид учебной работы	Объем часов всего	
	Всего	5,6,7,8 семестры
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>492</b>	<b>492</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>492</b>	<b>492</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	<b>148</b>	<b>148</b>
Практические занятия (ПЗ)	<b>162</b>	<b>162</b>
Практическая подготовка		
Лабораторные работы (ЛР)		
Курсовой проект (КП)	<b>20</b>	<b>20</b>
Курсовая работа (КР)		
<b>Самостоятельная работа:</b>	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)		
Консультации		
Промежуточной аттестации	<b>18</b>	<b>18</b>
Учебная практика УП.05.01	<b>36</b>	<b>36</b>
Производственная практика ПП.05.01	<b>108</b>	<b>108</b>

- МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем; семестр 5,6; Вид отчетности – экзамен, курсовой проект.

Вид учебной работы	Объем часов всего	
	Всего	5,6 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>148</b>	<b>148</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	-	-
в том числе:	-	-
Лекции (Л)	<b>60</b>	<b>60</b>
Практические занятия (ПЗ)	<b>62</b>	<b>62</b>
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовой проект (КП)	<b>20</b>	<b>20</b>
Курсовая работа (КР)	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	-	-
Промежуточная аттестация	<b>6</b>	<b>6</b>

- МДК.05.02 Разработка кода информационных систем;  
семестр 6; Вид отчетности – дифференцированный зачет.

Вид учебной работы	Объем часов всего	
	Всего	6 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>96</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	-	-
в том числе:	-	-
Лекции (Л)	<b>48</b>	<b>48</b>
Практические занятия (ПЗ)	<b>48</b>	<b>48</b>
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	-	-

Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	-	-
--	---	---

- МДК.05.03 Тестирование информационных систем.  
семестр 7; Вид отчетности – зачет.

Вид учебной работы	Объем часов всего	
	Всего	7 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>92</b>	<b>92</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>92</b>	<b>92</b>
в том числе:	-	-
Лекции (Л)	<b>40</b>	<b>40</b>
Практические занятия (ПЗ)	<b>52</b>	<b>52</b>
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	-	-

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание профессионального модуля, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 5.1.1 Очная форма обучения:

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Количество часов	Уровень усвоения
<i>МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем</i>		<b>142</b>	<b>3</b>
<i>Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем</i>	<i>Содержание</i>	<b>20</b>	<b>3</b>
	Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем		
	Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.		
	Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.		
	Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.		
	Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений		
	Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда – структура, интерфейс, элементы управления.		
	Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.		
	Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).		
	Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.		
Слияние и расщепление моделей.			

	Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени		
	Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>22</b>	<b>3</b>
	Практическая работа «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»		
	Практическая работа «Изучение устройств автоматизированного сбора информации»		
	Практическая работа «Оценка экономической эффективности информационной системы»		
	Практическая работа «Разработка модели архитектуры информационной системы»		
<b>Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	<b>3</b>
	Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.		
	Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.		
	Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем		
	Автоматизация систем управления качеством разработки.		
	Обеспечение безопасности функционирования информационных систем		
	Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	<b>20</b>	<b>2</b>
	Практическая работа «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»»		
<b>Тема 5.1.3.</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	<b>2</b>

<b>Разработка документации информационных систем</b>	Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	20	2
	Практическая работа «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию»		
	Практическая работа «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию»		
	Практическая работа «Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию»		
	Практическая работа «Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию»		
	Лабораторная работа «Изучение средств автоматизированного документирования»		
<b>МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем.</b>		<b>96</b>	<b>2</b>
<b>Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой</b>	<b>Содержание</b>	24	2
	1. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.		
	2. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации		
	3. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка		
	4. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы		
	5. Сервисно - ориентированные архитектуры.		
	6. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.		
	7. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.		
	<b>Практические занятия и лабораторные работы</b>	24	2
	Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности и генерация кода»		
Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода»			
<b>Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем</b>	<b>Содержание</b>	24	2
	Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта		
	Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.		
	Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля		

<i>систем</i>	версий. Распределение ролей		
	Настройки среды разработки		
	Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта		
	Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).		
	Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования		
	Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов		
	<b><i>Практические занятия и лабораторные работы</i></b>	<b>24</b>	<b>2</b>
	Практическая работа «Обоснование выбора технических средств»		
	Практическая работа «Стоимостная оценка проекта»		
<b><i>МДК. 05.03 Тестирование информационных систем</i></b>		<b>92</b>	<b>2</b>
<b><i>Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем</i></b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b>40</b>	<b>2</b>
	Организация тестирования в команде разработчиков		
	Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)		
	Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования		
	<b><i>Практические занятия и лабораторные работы</i></b>	<b>52</b>	<b>2</b>
	Лабораторная работа «Разработка тестового сценария проекта»		
	Лабораторная работа «Разработка тестовых пакетов»		
	Лабораторная работа «Использование инструментария анализа качества»		
	Лабораторная работа «Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций»		
	Лабораторная работа «Функциональное тестирование»		
	Лабораторная работа «Тестирование безопасности»		
	Лабораторная работа «Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование»		
	Лабораторная работа «Тестирование интеграции»		
Лабораторная работа «Конфигурационное тестирование»			

	Лабораторная работа «Тестирование установки»		
<b>Курсовой проект (работа)</b>		<b>20</b>	<b>2</b>
<b>Учебная практика по модулю</b>		<b>36</b>	<b>2</b>
<b>Производственная практика</b>		<b>108</b>	<b>2</b>
<b><i>Всего</i></b>		<b>492</b>	



## **6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>1</sup>:**

#### **6.1.1. Основная литература:**

1. Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. М. Вейцман. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3713-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206873> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Остроух, А. В. Проектирование информационных систем : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-8377-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175513> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Вичугова, А. А. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / А. А. Вичугова, Р. Г. Мелконян. — Томск : ТПУ, 2015. — 136 с. — ISBN 978-5-4387-0574-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/82829> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Кузнецова, С. В. Инструментальные средства разработки прикладных программных систем : учебное пособие / С. В. Кузнецова. — Москва : МАИ, 2021. — 103 с. — ISBN 978-5-4316-0776-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207455> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Дегтярев, В. Г. Математическое моделирование : учебное пособие / В. Г. Дегтярев. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2021. — 86 с. — ISBN 978-5-7641-1611-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222530> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **6.1.2. Дополнительная литература:**

1. Копырин, А. С. Программирование на C# в Visual Studio 2013 : учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. — Сочи : СГУ, 2019. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147662> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Данилина, И. И. Программирование на языке C# в среде Microsoft Visual Studio : учебно-методическое пособие / И. И. Данилина. —

---

<sup>1</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

Екатеринбург : , 2018. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121392> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Математический анализ : учебное пособие / составитель Е. П. Ярцева. — Ставрополь : СКФУ, 2017. — 256 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155295> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Каштаева, С. В. Математическое моделирование : учебное пособие / С. В. Каштаева. — Пермь : ПГАТУ, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-94279-487-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156708> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Катаргин, Н. В. Экономико-математическое моделирование : учебное пособие / Н. В. Катаргин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-3075-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213020> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

### **Интернет ресурсы:**

1. Библиотека компьютерной литературы – <http://it.eur.ru/>
2. КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.
4. «Национальный цифровой ресурс «Руконт» – <http://ckbib.ru/>
5. ЭБС «AgriLib» – <http://www.ebs.rgazu.ru>
6. ЭБС издательства Лань – [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
7. Электронная библиотека InfoCity – <http://www.infocity.kiev.ua/>
8. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – <http://iprbookshop.ru>
9. Электронная библиотека Programmer'sKlondike – <http://www.proklondike.com/>

## **6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

1. Асалханов, П.Г. Проектирование информационных систем. Структурный подход / Учебное пособие для студентов направления «Прикладная информатика» // П.Г. Асалханов, Н.В. Бендик, – Иркутск: Изд-во Иркутский ГАУ, 2018. – 133 с. – ил.

2. Асалханов, П.Г. Проектирование информационных систем. Объектно-ориентированный подход / Учебное пособие для студентов направления «Прикладная информатика» // П.Г. Асалханов, Н.В. Бендик, – Иркутск: Изд-во Иркутский ГАУ, 2018. – 118 с. – ил.

3. Асалханов, П.Г. Методологии и технологии проектирования информационных систем : учебное пособие / П. Г. Асалханов. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 128 с.

#### 6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

- Visual Studio Community 2019,
- Python 3.9,
- Microsoft SQL Server Express Edition,
- Rational Rose.

#### 7.ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Ауд.340А - Лаборатория Организации и принципов построения информационных систем. Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности	Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт., стулья - 33 шт., доска маркерная - 1 шт., трибуна - 1 шт. Технические средства обучения: 3D принтер Raise3D Pro2 - 1 шт., интерактивная мультисенсорная панель - 1 шт. Учебно-наглядные пособия. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Adobe Acrobat Reader, Google Chrome 86.x.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа
2	Ауд. 343 - Лаборатория автоматизированных информационных систем, программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.	Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 16 шт., трибуна – 1 шт., доска маркерная - 1 шт. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭОИС - 12 шт., проектор Acer - 1 шт., экран настенный Draper - 1 шт. Учебно-наглядные пособия. Список ПО на компьютере: 7 zip, ABBYY FineReader, Google Chrome, Office 2010, Visio 2010, Project 2013, STDU Viewer, Radmin, Winnosent Innocenti, Python, PascalABC, Total Commander, 1С Предприятие, Компас-3D 20, AutoCAD 20, ArchiCAD 23, Anylogic, Anaconda, ErWin, Delphi, ОРГ-МАСТЕР, MapInfo, MatCAD, MatLab, SQL Express, QGis, Rational Rose, ScetchUP,	Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового

		Visual Studio Community 2019	проектирования (выполнения курсовых работ)).
3	Ауд. 338 - Лаборатория информационных ресурсов.	Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 14 шт., доска маркерная - 1 шт. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭИОС - 12 шт. Учебно-наглядные пособия. Список ПО на компьютере: 7 zip, ABBYY FineReader, Google Chrome, Office 2010, Visio 2010, Project 2013, STDU Viewer, Radmin, Winnosent Innocenti, Python, PascalABC, Total Commander, ОРГ-МАСТЕР, Компас-3D 17, AutoCAD 20, Anylogic, Anaconda, Robofores.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
4	Ауд.348 - Студия дизайна веб-приложений.	<b>Специализированная мебель:</b> столы ученические – 15 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 15 шт. <b>Технические средства обучения:</b> компьютеры на базе процессора Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭОИС – 12 шт., доска интерактивная Trace Board - 1 шт., проектор SANYO - 1 шт. <b>Учебно-наглядные пособия.</b> <b>Список ПО на компьютере:</b> 7 zip, ABBYY FineReader, Google Chrome, Office 2010, Visio 2010, Project 2013, STDU Viewer, Radmin, Winnosent Innocenti, Python, PascalABC, Total Commander, Компас-3D 17, AutoCAD 20, Delphi, ErWin, Qgis, SQL Express, MatLab, MatCAD, Rational Rose, RepetierHost, Visual Studio 2019.	Аудитория (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ))

## 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
1	2	3
Вид деятельности: Проектирование и разработка информационных систем		
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Промежуточная аттестация: другие, дифференцированный зачет УП 05.01 по результатам освоения профессионального модуля ПМ.05

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	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
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Описывать значимость своей специальности
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые

	связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования.	
ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	<p>Осуществлять постановку задачи по обработке информации.</p> <p>Выполнять анализ предметной области.</p> <p>Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p>Работать с инструментальными средствами обработки информации.</p> <p>Осуществлять выбор модели построения информационной системы.</p> <p>Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.</p>	<p>Промежуточная аттестация:</p> <p>другие, дифференцированный зачет 05.01 УП</p> <p>по результатам освоения профессионального модуля ПМ.05</p>
ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	<p>Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации.</p> <p>Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p>	
ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	<p>Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи.</p> <p>Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.</p> <p>Разрабатывать графический интерфейс приложения.</p>	
ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	<p>Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ.</p> <p>Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ.</p> <p>Проектировать и разрабатывать</p>	

	<p>систему по заданным требованиям и спецификациям.</p> <p>Разрабатывать графический интерфейс приложения.</p> <p>Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи.</p>	
<p>ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p>	<p>Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.</p>	
<p>ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p>	<p>Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы.</p> <p>Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p>	
<p>ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</p>	<p>Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации.</p> <p>Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.</p>	

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Программу составил: доцент, к.т.н. М.Н. Барсукова



Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических специальностей  
протокол № 8 от «29» марта 2023 г.

Председатель ПЦК

(подпись)



И.В. Юдина

(И.О. Фамилия)

СОГЛАСОВАНО:

Внешний эксперт:

(подпись)



к.т.н., доцент Ильин С.Н.

(И.О. Фамилия)