



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Московской области

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

## Колледж космического машиностроения и технологий



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МОДИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

Базовой подготовки

Королев, 2020 г.

**Авторы: Беспалова М.А., Цветкова Н.В. Рабочая программа профессионального модуля «Эксплуатация и модификация информационных систем». – Королев МО: «МГОТУ», 2020 - 47 с.**

Рабочая программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) и учебного плана по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)» 28.08.2020 г., протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании УМС ГБОУ ВО МО «Технологический университет» 31.08.2020 г., протокол № 1.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01</b>	
Эксплуатация и модификация информационных систем .....	4
<b>1.1. Область применения программы</b> .....	4
<b>1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля</b> .....	4
<b>1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:</b> .....	7
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> .....	9
<b>3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> .....	12
<b>3.1. Тематический план профессионального модуля «Эксплуатация и модификация информационных систем»</b> .....	12
<b>3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю «Эксплуатация и модификация информационных систем»</b> .....	13
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> .....	29
<b>4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению</b> .....	29
<b>4.2. Информационное обеспечение обучения</b> .....	31
<b>4.3. Общие требования к организации образовательного процесса</b> .....	34
<b>4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса</b> .....	36
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b> .....	37
<b>5.1. Перечень вопросов, выносимых на зачет (дифференцированный зачет и экзамен) по профессиональному модулю</b> .....	44
<b>5.2. Критерии оценки ответов</b> .....	50

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ.01 Эксплуатация и модификация информационных систем**

### **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *09.02.04 Информационные системы (по отраслям)* в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Эксплуатация и модификация информационных систем.**

### **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

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

#### **Иметь практический опыт:**

- инсталляции, настройки и сопровождения одной из информационных систем;
- выполнения регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы;
- сохранения и восстановления базы данных информационной системы;
- организации доступа пользователей к информационной системе в рамках компетенции конкретного пользователя;
- обеспечения сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы и участия в разработке проектной и отчетной документации;
- определения состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; использования инструментальных средств программирования информационной системы;

- участия в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации и нахождения ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы;
- разработки фрагментов документации по эксплуатации информационной системы;
- участия в оценке качества и экономической эффективности информационной системы;
- модификации отдельных модулей информационной системы;
- взаимодействия со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности;

**Уметь:**

- осуществлять сопровождение информационной системы, настройку под конкретного пользователя, согласно технической документации;
- поддерживать документацию в актуальном состоянии;
- принимать решение о расширении функциональности информационной системы, о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге;
- идентифицировать технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации системы;
- производить документирование на этапе сопровождения;
- осуществлять сохранение и восстановление базы данных информационной системы;
- составлять планы резервного копирования, определять интервал резервного копирования;
- организовывать разноуровневый доступ пользователей информационной системы в рамках своей компетенции;
- манипулировать данными с использованием языка запросов баз данных, определять ограничения целостности данных;
- выделять жизненные циклы проектирования компьютерных систем;

- использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации;
- строить архитектурную схему организации; проводить анализ предметной области;
- осуществлять выбор модели построения информационной системы и программных средств;
- оформлять программную и техническую документацию, с использованием стандартов оформления программной документации;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;
- применять методы защиты информации в АИС;
- обеспечивать разноуровневый доступ к информационным ресурсам АИС;
- реализовывать политику безопасности в АИС;
- обеспечивать антивирусную защиту информации.

**Знать:**

- основные задачи сопровождения информационной системы;
- регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы;
- типы тестирования;
- характеристики и атрибуты качества;
- методы обеспечения и контроля качества;
- терминологию и методы резервного копирования;
- отказы системы;
- восстановление информации в информационной системе;
- принципы организации разноуровневого доступа в информационных системах,

- политику безопасности в современных информационных системах;
- цели автоматизации предприятия;
- задачи и функции информационных систем, типы организационных структур;
- реинжиниринг бизнес-процессов;
- основные модели построения информационной системы, их структуру, особенности и области применения;
- особенности программных средств используемых в разработке информационной системы;
- методы и средства проектирования информационной системы;
- основные понятия системного анализа;
- национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества;
- сущность информационной безопасности автоматизированных информационных систем (АИС);
- источники возникновения информационных угроз;
- методы защиты информации в АИС;
- модели и принципы защиты информации от несанкционированного доступа;
- приемы организации доступа и управления им в АИС;
- методы антивирусной защиты информации;
- состав и методы организационно-правовой защиты информации.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:**

всего по модулю – 1068 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 636 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 424 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 212 часов;

учебной практики – 216 часов;  
производственной практики – 216 часов.



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Эксплуатация и модификация информационных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1	Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.
ПК 1.2	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.
ПК 1.3	Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.
ПК 1.4	Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.
ПК 1.5	Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационной системы.
ПК 1.6	Участвовать в оценке качества и экономической эффективности информационной системы.
ПК 1.7	Производить установку и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.8	Консультировать пользователей информационной системы и разрабатывать фрагменты методики обучения пользователей информационной системы.
ПК 1.9	Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.
ПК 1.10	Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля «Эксплуатация и модификация информационных систем»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	вт.ч., курсовая работа (проект), часов		
ПК 1.3-ПК 1.10	Раздел 1. Эксплуатация информационной системы	297	198	102		99			
ПК 1.1-ПК 1.2	Раздел 2. Методы и средства проектирования информационной системы	339	226	92	30	113			
ПК.1.1-ПК 1.10	Учебная практика	216						216	
ПК.1.1-ПК 1.10	Производственная практика	216							216
	Экзамен квалификационный								
<b>Всего:</b>		<b>1068</b>	<b>424</b>	<b>194</b>	<b>30</b>	<b>212</b>		<b>216</b>	<b>216</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю «Эксплуатация и модификация информационных систем»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>МДК.01.01. Эксплуатация информационной системы</b>		<b>297</b>	
<b>Тема 1.1. Организация эксплуатации и администрирования информационной системы.</b>	<b>Содержание</b>	<b>38</b>	
1	Введение. Цели автоматизации организации. Задачи и функции информационных систем. Классификация информационных систем. Место и роль эксплуатации информационной системы в жизненном цикле информационных систем. Эксплуатация АИС: этапы, виды технологических процессов обработки информации.	4	2
2	Сопровождение ИС: стандарт IEEE-90, элементы сопровождения, модификация кода, документации или структуры базы данных, виды технологических процессов обработки информации. Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы.	4	
3	Оперативное управление и регламентные работы: методы выявления неполадок в работе ИС, оперативное управление и устранение неполадок. Управление и обслуживание технических средств: технические средства в ИС, методы тестирования технических средств, обслуживание технических средств.	4	
4	Восстановление данных в информационной системе. Организация пользовательской работы с системой.	2	
5	Организация пользователей. Ведение списка пользователей. Составление инструкции по работе с программным продуктом. Интерфейсы пользователя, наборы прав доступа. Настройка индивидуальных интерфейсов, наборов пользовательских прав. Функциональные возможности и интерфейсы информационных систем различного назначения.	4	
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>20</b>	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов	Уровень освоения
	1	Практические примеры применения стандартов в сопровождении ИС.	2	
	2	Практические примеры расширения функциональности информационной системы, прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге.	2	
	3	Документирование информационной системы на этапе сопровождения	2	
	4	Идентификация технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации системы.	2	
	5	Осуществление сохранения и восстановление базы данных информационной системы.	4	
	6	Настройка информационной системы под конкретного пользователя, согласно технической документации.	4	
	7	Составление плана резервного копирования, определение интервал резервного копирования информационной системы.	4	
<b>Тема 1.2. Тестирование информационной системы</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Характеристика тестирования его циклы, виды тестирования, модульное тестирование.	2	2
	2	Интеграционное тестирование, системное тестирование, выходное тестирование, приемочное тестирование. Программные ошибки, тестирование документации, разработка и выполнение тестов, требования к тесту, тестирование переходов между состояниями. Нагрузочные испытания, прогнозирование ошибок, тестирование функциональной эквивалентности, регрессионное тестирование.	6	2
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>10</b>	
	1	Тестирование ИС по заданным сценариям.	6	
	2	Разработка сценариев тестирования по заданным методам и видам тестирования.	2	
	3	Формирование отчетной документации по результатам выполнения работ.	2	
<b>Содержание</b>		<b>8</b>		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.3. Обеспечение надежности информационной системы	1	Характеристики и атрибуты качества; методы обеспечения надежности на различных этапах жизненного цикла ИС, методы обеспечения контроля качества. Прогнозирование ошибок, предотвращение ошибок, устранение ошибок, обеспечение отказоустойчивости системы; национальная и международная система стандартизации и сертификации и система обеспечения качества продукции, методы контроля качества.	4	2
	2	Инструменты, обеспечивающие надежность программных продуктов, план обеспечения надежности, восстановление информации в информационной системе методы резервного копирования.	2	
	3	Работы по обеспечению отказоустойчивости системы. Реализация сценариев резервного копирования. Работы по восстановлению информации в информационной системе.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>6</b>	
	1	Разработка плана по обеспечению надежности системы.	2	
	2	Описание методов обеспечения надежности на различных этапах жизненного цикла ИС.	2	
	3	Разработка сценариев резервного копирования и восстановлению информации в информационной системе.	2	
Тема 1.4. Организация и технология защиты информации в информационной системы	<b>Содержание</b>		<b>14</b>	2
	1	Основные понятия и определения, эволюция подходов к обеспечению информационной безопасности. Информационные, программно-математические, физические и организационные угрозы.	2	
	2	Защита от несанкционированного доступа, модели и основные принципы защиты информации. Принципы организации разноуровневого доступа в автоматизированных информационных системах (АИС).	2	
	3	Понятия клиента, прав доступа, объекта доступа, групп, ролей, политики безопасности в современных АИС.	2	
	4	Вирусное заражение программ, структура современных вирусных программ, основные классы антивирусных программ, перспективные методы	4	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов	Уровень освоения
		антивирусной защиты. Защита от утечки информации по техническим каналам; организационно-правовое обеспечение информационной безопасности.		
	5	Работы по организации разноуровневого доступа в автоматизированных информационных системах (АИС). Установка и настройка антивирусных программ. Работы по программе защиты от утечки информации по техническим каналам.	4	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>12</b>	
	1	Разработка политики безопасности в АИС. Разработка программы антивирусной защиты.	4	
	2	Разработка программы защиты от утечки информации по техническим каналам.	4	
	3	Разработка программы организационно-правового обеспечения информационной безопасности.	4	
<b>Тема 1.5. Инсталляция и настройка программного обеспечения информационной системы</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	2
	1	Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций; выбор рационального состава программного обеспечения АИС. Порядок установки и сопровождения серверного программного обеспечения. Специализированные программные пакеты и утилиты администрирования АИС.	4	
	2	Установка и настройка серверной части; виды серверного программного обеспечения: управляющие серверы (сетевые операционные системы), файловые серверы, серверы, предоставляющие свои аппаратные ресурсы. Информационные серверы, Web-серверы, серверы приложений, серверы безопасности (брандмауэры, прокси-серверы). Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.	4	
	3	Виды клиентского программного обеспечения; установка и сопровождение клиентского программного обеспечения; адаптация клиентской части в рамках поставленной задачи. Установка клиентского программного обеспечения.	2	



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>8</b>	
	1 Настройка клиентской части в рамках поставленной задачи.	2	
	2 Установка и настройка специализированных программных пакетов и утилит администрирования АИС.	2	
	3 Работа по управлению пользователями в различных информационных системах.	2	
	4 Работа с нормативно-технической и справочной документацией по установке и настройке программного обеспечения.	2	
<b>Тема 1.6. Эксплуатация информационной системы на примере 1С:Предприятие</b>	<b>Содержание</b>	<b>38</b>	2
	1 Система 1С:Предприятие 8. Информационно-технологическое сопровождение (ИТС). Сайт системы программ «1С:Предприятие 8»	2	
	2 Инсталляция ИС: планирование инсталляционных работ, выбор аппаратно-программных средств, инсталляция информационной системы на примере 1С: Предприятие.	2	
	3 1С: Предприятие: установка конфигураций. Создание новой информационной базы (ИБ) из шаблона. Ведение списка ИБ. Ведение списка пользователей: добавление, удаление пользователя, установка пароля. Выгрузка информационной базы, загрузка информационной базы из файла. Создание резервных копий. Тестирование и исправление ошибок ИБ. Контроль ссылочной целостности. Журнал регистрации.	6	
	4 Защита от несанкционированного использования. Особенности учета клиентских лицензий. Обновление системы 1С: Предприятие. Удаление системы.	2	
	5 Объекты конфигурации. Дерево конфигурации. Объекты конфигурации: справочник, документ, регистр накопления, отчет, макеты. Системные команды и главное меню. Особенности режима 1С: Предприятие.	4	
	6 Принцип работы с регистрами накопления в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие". Принцип работы с перечислениями в режимах:	8	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
	"Конфигуратор" и "1С: Предприятие". Принцип работы с обратными регистрами в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие".		
7	Принцип работы с отчетами в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие". Принцип работы с оптимизацией проведения документа в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие". Принцип работы с бухгалтерским учетом в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие". Принцип работы с планом видов расчета, регистром расчета в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие". Принцип работы с использованием регистра расчета в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие". Принцип работы с поиском в базе данных в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие". Принцип работы с выполнением заданий по расписанию, в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие".	14	
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>46</b>	
1	Установка системы 1С: Предприятие. Создание новой информационной базы из шаблона.	2	
2	Работа с различными видами справочников в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие"	2	
3	Работа с регистрами накопления в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие"	2	
4	Работа с простым отчетом в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие"	2	
5	Работа с макетами и формами в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие"	2	
6	Работа с периодическими регистрами сведений в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие"	2	
7	Работа с перечислениями в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие"	2	
8	Работа с проведением документа по нескольким регистрам в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие"	2	
9	Работа с оборотными регистрами накопления и в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие"	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
	10 Работа с отчетами в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие"	2	
	11 Работа с оптимизацией проведения документа в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие"	2	
	12 Работа с планом видов характеристик в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие"	2	
	13 Работа с бухгалтерским учетом в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие"	4	
	14 Работа с планом видов расчета, регистром расчета в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие"	2	
	15 Работа с использованием регистра расчета в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие"	2	
	16 Работа с поиском в базе данных в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие"	2	
	17 Работа с выполнением заданий по расписанию, в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие"	2	
	18 Работа с редактированием движений в форме документа - "Конфигуратор" и "1С: Предприятие"	2	
	19 Работа со списками пользователей и их ролями в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие"	2	
	20 Работа с начальной страницы и настройками командного интерфейса в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие"	2	
	21 Работа с обменом данными в режиме "Конфигуратор"	2	
	22 Работа с функциональными опциями в режимах: "Конфигуратор" и "1С: Предприятие" и обновление платформы 1С Предприятие.	2	
<p><b>Самостоятельная работа при изучении МДК.01.01 «Эксплуатация информационной системы»</b>  Самостоятельная работа включает в себя подготовку и оформление отчетов по выполненным лабораторным работам, подготовку к защите лабораторных работ, изучение теоретического материала по конспекту, изучение рекомендуемой литературы.</p>		<b>99</b>	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	
<b>МДК 01.02 Методы и средства проектирования информационных систем</b>		<b>339</b>		
<b>Тема 2.1. Основы проектирования ИС</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	2	
	1	Модели построения информационных систем. Основные модели построения информационных систем. Структура основных моделей ИС. Особенности различных моделей ИС и области применения.		2
	2	Общие подходы к организации проектирования ИС. Каноническое проектирование ИС. Стадии канонического проектирования ИС. Исследование и обоснование создания системы.		2
	3	Организация обследования деятельности объекта автоматизации. Разработка концепции ИС. Эскизное и техническое проектирование. Этапы разработки ИС.		2
	4	Основные стадии создания автоматизированных систем: формирование требований к автоматизированной системе, концепция автоматизированной системы, техническое задание и т. д. Обеспечение качества проектирования информационных систем. Модели качества разработки ИС.		2
	5	Сертификация процесса разработки ИС и международные стандарты. Отраслевые и корпоративные стандарты - основа обеспечения качества ИС. Методы оценки качества ИС. Планирование мероприятий по поддержке качества разработки ИС.		2
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>8</b>		
1	Провести анализ технологий проектирования в современных ИС	2		
2	Провести анализ технологий проектирования в современных ИС	2		
3	Провести анализ коммерческих ИС	2		
4	Сформировать и оформить в соответствии с требованиями единый документ о проведённых работах	2		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 2.2. Разработка требований к ИС</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	
	1 Основы моменты в разработки требований к ИС: определение требований; разработка и управление требованиями	2	2
	2 Рекомендуемые приемы формулирования требований: каркас процесса создания требований; выявление требований	2	
	3 Рекомендуемые приемы формулирования требований: анализ требований; спецификации требований; проверка требований; управление требованиями; обучение; управление проектом	2	
	4 Принцип отбора пользователей для работы над проектом: классы пользователей; архитипы пользователей; представители пользователей; сторонник продукта	2	
	5 Бизнес-правила: влияние бизнес-правил на различные типы требований к ИС; классификация бизнес-правил; документирование бизнес-правил; выявление бизнес-правил; бизнес-правила и требования	2	
	6 Бизнес-правила: влияние бизнес-правил на различные типы требований к ИС; классификация бизнес-правил; документирование бизнес-правил; выявление бизнес-правил; бизнес-правила и требования	2	
	7 Определение бизнес-требований: формулировка бизнес-требований; шаблон документа о концепции и границах; способы представления границ проекта	2	
	8 Определение требований к данным: моделирование отношений данных; словарь данных; анализ данных; спецификация отчётов (сбор требований, особенности определения отчётов и шаблон спецификации отчёта)	2	
	9 Определение требований к данным: моделирование отношений данных; словарь данных; анализ данных; спецификация отчётов (сбор требований, особенности определения отчётов и шаблон спецификации отчёта)	2	
10 Документирование требований: спецификация требований к ИС; шаблон документа "Спецификация требований к ПО". Характеристики превосходных требований и принцип создания требований	4		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов	Уровень освоения
	11	Атрибуты качества ИС: атрибуты качества ИС; изучение требований по качеству	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>26</b>	
	1	Составить классы пользователей	2	
	2	Составить каталог бизнес-правил	4	
	3	Составить документ о концепции и границах	6	
	4	Составить словарь данных	2	
	5	Составить документ спецификации отчета	2	
	6	Составить документ "Спецификация требований к ПО"	10	
<b>Тема 2.3. Проектирование ИС</b>	<b>Содержание</b>		<b>70</b>	2
	1	Методы и средства проектирования ИС. Классификация методов проектирования информационных систем. Основы UML. Виды диаграмм UML	2	
	2	Диаграммы UML: диаграмма вариантов использования; диаграмма взаимодействия; диаграмма классов; диаграммы компонентов; диаграммы развертывания	6	
	3	Инструментальные средства разработки систем. CASE-системы как средства автоматизации разработки систем. Классификация CASE-систем. Обзор CASE-средств для построения диаграмм UML	2	
	4	Начальные основы в архитектуре ИС: что такое дизайн и архитектура; обзор парадигм	2	
	5	Парадигмы: структурное программирование; объектно-ориентированное программирование; функциональное программирование	2	
	6	Принципы дизайна архитектуры ИС: основы принципа SOLID (принцип единственной ответственности и принцип открытости/закрытости)	6	
	7	Принципы дизайна архитектуры ИС: основы принципа SOLID (принцип подстановки Барбары Лисков и принцип разделения интерфейсов)	4	
	8	Принципы дизайна архитектуры ИС: основы принципа SOLID (принцип инверсии зависимости)	4	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
	9 Принципы дизайна архитектуры ИС: основы принципа SOLID	4	
	10 Основные принципы организации компонентов: связность компонентов; сочетаемость компонентов	8	
	11 Основы архитектуры ИС: что такое архитектура; независимость	8	
	12 Основы архитектуры ИС: границы (анатомия границы, политика и уровни)	2	
	13 Основы архитектуры ИС: границы (неполные границы, уровни и границы)	4	
	14 Основы архитектуры ИС: чистая архитектура ИС	4	
	15 Выполнение пилотного проекта: определение характеристик пилотного проекта; планирование пилотного проекта; выполнение пилотного проекта; оценка пилотного проекта	4	
	16 Организация труда при разработке АИС. Оценка необходимых ресурсов для реализации проекта. Организация труда при разработке ИС.	2	
	17 Верификация и аттестация информационных систем. Верификация ИС. Аттестация ИС. Планирование верификации и аттестации информационных систем	2	
	18 Инспектирование. Тестирование. Особенности тестирования объектно-ориентированных систем	2	
	19 Методы и подходы к оценке эффективности разработки и внедрения ИС. Показателей эффективности внедрения информационной системы. Методика определения экономической эффективности ИС	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>58</b>	
	1 Разработать модель деятельности организации ("AS-IS" и "TO-BE")	4	
	2 Построить диаграмму по принципу единственной ответственности и открытости/закрытости	4	
	3 Построить диаграмму по принципу подстановки Барбары Лисков, разделения интерфейсов и инверсии зависимости	4	
	4 Построить архитектуру ИС	10	
	5 Разработать инфологическую и даталогическую модель данных	4	
	6 Спроектировать интерфейс и экранные формы приложения	4	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов	Уровень освоения
	7	Спроектировать экранные формы по формированию отчетов и макет сформированного отчета	4	
	8	Реализовать пилотный проект	24	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</b>			<b>30</b>	
<p><b>Тематика курсовых проектов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование автоматизированного рабочего места руководителя (менеджера) подразделения организации в информационной сети.</li> <li>2. Проектирование автоматизированной информационной системы по учету обеспеченности материалами процесса производства предприятия.</li> <li>3. Проектирование информационной системы «Организация учебного процесса в образовательном учреждении».</li> <li>4. Проектирование подсистемы регистрации командировочных удостоверений в информационной системе.</li> <li>5. Проектирование ИС автотранспортного предприятия.</li> <li>6. Проектирование АС учета договоров и контроля за их исполнением.</li> <li>7. Проектирование АС учета и оптимизации транспортных расходов на предприятии.</li> <li>8. Проектирование АС учета сдельной оплаты труда.</li> <li>9. Проектирование АРМ экономиста по прогнозу закупок на предприятии оптовой торговли.</li> <li>10. Проектирование ИС поддержки биржевых торгов.</li> <li>11. Проектирование АС учета материальных ресурсов предприятия.</li> <li>12. Проектирование подсистемы автоматизации складского учета.</li> <li>13. Проектирование подсистемы автоматизации учета платежей по договорам.</li> <li>14. Проектирование системы автоматизации учета поступления и реализации товаров в розничной торговле.</li> <li>15. Проектирование подсистемы учета реализации товаров в оптовой торговле.</li> <li>16. Проектирование системы автоматизации кассовых операций торгового предприятия.</li> <li>17. Проектирование системы автоматизации учета выбытия денежных средств с расчетного счета организации.</li> <li>18. Проектирование системы автоматизации учета повременно-премиальной оплаты труда в организации.</li> <li>19. Проектирование системы автоматизации учета поступления и выбытия, основных средств на предприятии.</li> <li>20. Проектирование АС учета обмена валют.</li> <li>21. Проектирование АС учета запасов предприятия.</li> <li>22. Проектирование АС учета бартерных операций.</li> <li>23. Проектирование АС учета закупок товаров у населения.</li> </ol>				



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
	24. Проектирование АС учета риэлтерских операций. 25. Проектирование АРМ сотрудника кредитного отдела банка. 26. Проектирование ИС ведения реестра акционеров в банке. 27. Проектирование АС учета ценных бумаг на предприятии. 28. Проектирование подсистемы учета внутреннего перемещения материалов. 29. Проектирование подсистемы учета дебиторов банка. 30. Проектирование подсистемы учета операций по импорту товаров. 31. Проектирование системы автоматизации учета расчетов за проживание в общежитии. 32. Проектирование системы автоматизации учета реализации и затрат на доставку мебели. 33. Проектирование подсистемы учета амортизации основных средств.		
	<b>Самостоятельная работа при изучении МДК.01.02 «Методы и средства проектирование информационной системы»</b>  Самостоятельная работа включает в себя подготовку и оформление отчетов по выполненным лабораторным работам, подготовку к защите лабораторных работ, изучение теоретического материала по конспекту, изучение рекомендуемой литературы.	<b>113</b>	
		<b>216</b>	
<b>Учебная практика итоговая по ПМ.01 «Эксплуатация и модификация информационных систем»</b>  <b>Виды работ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическое задание по определению состава оборудования разрабатываемой информационной системы.</li> <li>2. Работа с утилитами экспорта и импорта данных.</li> <li>3. Преобразование данных при экспортировании. Переименование. Реструктуризация.</li> <li>4. Сбор данных для создания информационной системы.</li> <li>5. Анализ функционирования информационной системы.</li> <li>6. Практическое задание по обновлению и техническому сопровождению информационной системы.</li> <li>7. Практическое задание по восстановлению данных информационной системы.</li> <li>8. Анализ предметной области индивидуального задания.</li> <li>9. Осуществление выбора модели построения информационной модели.</li> <li>10. Построения информационной модели.</li> </ol>		

<b>Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Определение программных средств разрабатываемой информационной системы.</li> <li>12. Использование инструментальных средств программирования для разработки индивидуальной информационной системы.</li> <li>13. Обследованию объекта. Оформление отчета о выполненной работе.</li> <li>14. Составление технического задания, эскизного проекта, технической документации</li> <li>15. Разработка и оформление проектных документов.</li> <li>16. Разработка рабочей документации на информационную систему и её части.</li> <li>17. Модификация отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием</li> <li>18. Внесение изменений в модель и документацию системы.</li> <li>19. Оформление программной документации, с использованием стандартов оформления программной документации</li> <li>20. Оформление технической документации, с использованием стандартов оформления программной документации.</li> <li>21. Манипулирование данными с использованием языка запросов баз данных.</li> <li>22. Определение ограничения целостности данных.</li> <li>23. Восстановление резервных копий и полное восстановление БД. Восстановление с помощью резервной копии.</li> <li>24. Полное восстановление БД. BulkLogged-модель восстановления.</li> <li>25. Способы обеспечения отказоустойчивости информационной системы.</li> <li>26. Составление пользовательских инструкций.</li> <li>27. Составление отчетной документации на модификацию информационной системы.</li> <li>28. Разработка проектной документации на модификацию информационной системы.</li> <li>29. Разработка проектной документации.</li> <li>30. Оценка качества и экономической эффективности информационной системы.</li> <li>31. Экспериментальное тестирование информационной системы на этапе нахождения ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</li> <li>32. Составление отчетной документации и разработка проектной документации на модификацию информационной системы.</li> </ol>		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
33. Оформление отчета по практике, печать отчета. Защита проекта.			
<b>Производственная практика итоговая по ПМ.01«Эксплуатация и модификация информационных систем»</b>		<b>216</b>	
<p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вводный инструктаж. Ознакомление с целями, задачами и формами контроля по производственной практике.</li> <li>2. Изучение инструкций по охране труда. Изучение инструкции по технике безопасности и пожароопасности, схем аварийных проходов и выходов.</li> <li>3. Изучение правил внутреннего распорядка, правил и норм охраны труда, техники безопасности при работе с вычислительной техникой.</li> <li>4. Знакомство со структурой и инфраструктурой организации, системой взаимоотношений между ее отдельными подразделениями, основными направлениями деятельности, отношениями с партнерами. Описание структуры предприятия. (Используя программу Visio).</li> <li>5. Изучение нормативной документации предприятия. Изучение должностных инструкций инженерно-технических работников среднего звена в соответствии с подразделениями предприятия.</li> <li>6. Ознакомление с перечнем и конфигурацией средств вычислительной техники, архитектурой сети.</li> <li>7. Ознакомление с перечнем и назначения программных средств, установленных на ПК предприятия.</li> <li>8. Получение профессиональных навыков по строительству архитектурной схемы организации, по использованию методов и критерии оценивания предметной области и методов определения стратегии развития бизнес-процессов организации.</li> <li>9. Выполнение резервирования баз данных разными методами. Восстановление баз данных с помощью резервной копии.</li> <li>10. Выполнение регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы.</li> <li>11. Установка, настройка и сопровождение одной из информационных систем Организация доступа пользователей к информационной системе в рамках компетенции конкретного пользователя.</li> <li>12. Обеспечение сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы и участие в разработке проектной и отчетной документации.</li> <li>13. Участие в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации и нахождение ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</li> </ol>			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
	14. Разработка фрагментов документации по эксплуатации информационной системы. 15. Модификация отдельных модулей информационной системы 16. Выполнение индивидуальных заданий. Сбор материалов. 17. Оформление индивидуального задания в соответствии с требованиями ГОСТа. Подготовка презентации к защите по теме индивидуального задания. 18. Сдача отчета в соответствии с формой, установленной ККМТ		
<b>ИТОГО</b>	<b>1068</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Программирования и баз данных; лаборатории Информационных систем, мастерской Разработки мобильных приложений.

Оборудование учебного кабинета: методические и справочные материалы, наглядные пособия.

Технические средства обучения: интерактивная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: Оснащение методическими и справочными материалами, наглядными пособиями, нормативной документацией, программным обеспечением. Персональные компьютеры с программным обеспечением:

*базовые:*

операционные системы (две основные линии развития ОС (открытые и закрытые));

языки программирования (виды (парадигмы) языков по областям применения);

программные среды (текстовые процессоры, электронные таблицы, персональные информационные системы, программы презентационной графики, браузеры, редакторы WEB-страниц, почтовые клиенты, редакторы растровой графики, редакторы векторной графики, настольные издательские системы, средства разработки);

системы управления базами данных, средства управления хранилищами данных, средства управления витринами данных;

*прикладные:*

информационные системы по отраслям применения (корпоративные, экономические, медицинские и др.);

автоматизированного проектирования (CASE-технологии, CAD, CAM, CAE, MPM, BOM, CRM-системы).

Оборудование мастерской:

Учебно-лабораторное оборудование	
Наименование	Количество
ПК ЦПУ: - поддержка виртуализации VT-x или VT-d; - минимальная базовая тактовая частота 2.0 ГГц; - количество физических ядер не менее 2; - количество потоков не менее 6; ОЗУ: - объем не менее 8 Гб; ПЗУ: - SSD объемом не менее 256 Гб, либо SSHD/HDD объемом не менее 500 Гб; сетевой адаптер: - технология Ethernet стандарта 100BASE-T и/или 1000BASE-T; графический адаптер: - стандарт не ниже WXGA; - возможность подключения двух независимых мониторов	20
Компьютерный монитор ЖКД с диагональю не менее 21"	20
Клавиатура	20
Компьютерная мышь	20
Источник бесперебойного питания мощностью от 600ВА	20
Сетевой фильтр 6 розеток, 5 метров	20
Светильник настольный светодиодный	20
Офисный стол	21
Компьютерный стул	21
Сервер ЦПУ: - поддержка виртуализации VT-x или VT-d; - минимальная базовая тактовая частота 2.0 ГГц; - количество физических ядер не менее 6; - количество потоков не менее 12; ОЗУ: - объем не менее 32 Гб; ПЗУ: - SSD или SSHD объемом не менее 500 Гб в дисковом массиве RAID 1; два сетевых адаптера: - технология Ethernet стандарта 100BASE-T и/или 1000BASE-T; графический адаптер: - стандарт не ниже SXGA.	1
Компьютерный монитор ЖКД с диагональю не менее 21"	1

Источник бесперебойного питания с мощностью от 1000Ва	1
Маршрутизатор	1
Управляемый коммутатор	1
Wi-Fi точка доступа	1

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие / Гагарина Л.Г. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0316-2. [Электронный ресурс]. Точка доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=612577>
2. Управление жизненным циклом информационных систем (продвинутый курс): Электронная публикация / Золотухина Е.Б., Красникова С.А., Вишня А.С. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 119 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-906818-36-2. [Электронный ресурс]. Точка доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=767219>
3. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). ISBN 978-5-91134-274-6, 500 экз.
4. Архитектура корпоративных информационных систем/Астапчук В.А., Терещенко П.В. - Новосиб.: НГТУ, 2015. - 75 с.: ISBN 978-5-7782-2698-2. [Электронный ресурс]. Точка доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546624>

#### Дополнительные источники:

1. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 416 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0331-5, 1000 экз. [Электронный ресурс]. Точка доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=423927>

ГОСТ 24.103-84. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Автоматизированные системы управления. Общие положения

ГОСТ 24.104-85 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Автоматизированные системы управления. Общие требования

ГОСТ 24.202-80. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документа «Технико-экономическое обоснование»

ГОСТ 24.203-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию общесистемных документов

ГОСТ 24.204-80. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документа «Описание постановки задачи»

ГОСТ 24.205-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов по информационному обеспечению

ГОСТ 24.206-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов по техническому обеспечению

ГОСТ 24.207-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов по программному обеспечению



ГОСТ 24.208-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов стадии «Ввод в эксплуатацию»

ГОСТ 24.209-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов по организационному обеспечению

ГОСТ 24.210-82 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов по функциональной части

ГОСТ 24.211-82 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документа «Описание алгоритма»

ГОСТ 24.301-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Общие требования к выполнению текстовых документов

ГОСТ 24.302-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Общие требования к выполнению схем

ГОСТ 24.304-82 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к выполнению чертежей

ГОСТ 24.703-85 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Типовые проектные решения. Основные положения

ГОСТ 34.201-89. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

ГОСТ 34.320- 96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы

ГОСТ 34.321- 96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными

ГОСТ 34.601 – 90Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

ГОСТ 34.602-89. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

ГОСТ 34.603-92. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем

ГОСТ 6.01.1-87. Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации

Стандарт ISO/IEC 12207:1995 «InformationTechnology – SoftwareLifeCycleProcesses» (информационные технологии – жизненный цикл программного обеспечения), ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005.Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем

ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326-2002. Программная инженерия. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 при управлении проектом

ISO 10014. Управление качеством – Указания по получению финансовых и экономических выгод.

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Занятия лекционного типа составляют около50 процентов аудиторных занятий.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех разделов, изданными за последние 10 лет.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

*базовые:*

операционные системы (две основные линии развития ОС (открытые и закрытые));

языки программирования (виды (парадигмы) языков по областям применения);

программные среды (текстовые процессоры, электронные таблицы, персональные информационные системы, программы презентационной графики, браузеры, редакторы WEB-страниц, почтовые клиенты, редакторы растровой графики, редакторы векторной графики, настольные издательские системы, средства разработки);

системы управления базами данных, средства управления хранилищами данных, средства управления витринами данных;

*прикладные:*

информационные системы по отраслям применения (корпоративные, экономические, медицинские и др.);

автоматизированного проектирования (CASE-технологии, CAD, CAM, CAE, MPM, BOM, CRM-системы).

Список дисциплин, изучение которых должно предшествовать освоению данного профессионального модуля:

Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем;

Операционные системы;

Компьютерные сети;

Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документоведение;

Устройство и функционирование информационной системы;

Основы алгоритмизации и программирования;

Основы проектирования баз данных;

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: реализация основной образовательной программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научно-методической деятельностью.

Инженерно-педагогический состав: преподаватели профессионального цикла имеют базовое образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины.

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Образовательное учреждение обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации по модулю.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения.

Обучение по профессиональному модулю завершается итоговой аттестацией по модулю в форме квалификационного экзамена.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений. Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Таблица 1

## Результаты освоения профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- построение архитектурной схемы организации на основе собранных и проанализированных данных по использованию и функционированию информационной системы;</li> <li>- принятие и обоснование решения о расширении функциональности информационной системы, о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге;</li> <li>- составление, оформление и поддержание в актуальном состоянии программной и технической документации с использованием стандартов оформления программной документации;</li> <li>- определение жизненного цикла проектирования компьютерных систем.</li> </ul>	<p>Электронное тестирование</p> <p>Защита отчета по лабораторному практикуму</p> <p>Собеседование</p> <p>Коллоквиум</p>
Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.	- выполнение и документационное оформление совместного задания по разработке методов, средств и технологий применения информационных систем (в соответствии с рабочим заданием).	Защита совместного задания

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.</p>	<p>- проведение анализа предметной области, выбор на его основе оптимального состава оборудования, программных средств и методов разработки информационной системы и модели построения информационной системы (в соответствии с рабочим заданием); - усовершенствование отдельных модулей информационной системы и документальное оформление произведенных изменений (в соответствии с рабочим заданием).</p>	<p>Оценка содержания портфолио студента  Защита отчета по лабораторному практикуму</p>
<p>Участвовать в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p>	<p>- выполнение различных типов экспериментального тестирования информационной системы на этапе опытной эксплуатации и нахождение ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы (в соответствии с рабочим заданием).</p>	<p>Защита отчета по лабораторному практикуму</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Участвовать в оценке качества и экономической эффективности информационной системы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- расчет показателей качества и экономической эффективности информационной системы (в соответствии с рабочим заданием) на основе документации систем качества и учетом основных правил и документов системы сертификации Российской Федерации, характеристик и атрибутов качества, методов обеспечения и контроля качества информационной системы, национальной и международной системы стандартизации и сертификации и системы обеспечения качества продукции, методов контроля качества;</li> <li>- использование методов и критериев оценивания предметной области и методов определения стратегии развития бизнес-процессов организации;</li> </ul>	Защита расчетной части задания.
Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационной системы.	- разработка фрагментов документации по эксплуатации информационной системы (в соответствии с рабочим заданием).	Собеседование, текущий контроль самостоятельности составления документации.
Производить установку и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.	- решение ситуационных задач по установке, настройке и сопровождению одной из информационных систем (в соответствии с рабочим заданием).	Защита отчета по лабораторному практикуму
Консультировать пользователей информационной системы и разрабатывать фрагменты методики обучения пользователей информационной системы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление и апробирование инструкции по эксплуатации ИС;</li> <li>- ролевые игры с переменной ролей, решение ситуационных задач.</li> </ul>	Собеседование.



Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- документирование, обновление, техническое сопровождение, настройка ИС под конкретного пользователя в соответствии с регламентом;</li> <li>- выполнение задания по сохранению и восстановлению данных информационной системы согласно технической документации (в соответствии с рабочим заданием);</li> <li>- выполнение заданий по выявлению технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации системы;</li> <li>- составление планов резервного копирования, определение интервала резервного копирования;</li> <li>- манипулирование с данными с использованием языка запросов баз данных, определять ограничения целостности данных;</li> </ul>	<p>Защита лабораторного практикума</p>
<p>Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции.</p>	<p>- решение ситуационных задач по организации разноуровневого доступа пользователей к информационной системе (в соответствии с рабочим заданием).</p>	<p>Защита лабораторного практикума</p>
<p>Итоговая аттестация по модулю - квалификационный экзамен.</p>		

**Таблица 2**

**Результаты освоения общих компетенций**

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>проявление интереса к будущей профессии через:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение качества обучения по профессиональному модулю;</li> <li>- участие в студенческих олимпиадах, научных конференциях;</li> <li>- участие в органах студенческого самоуправления;</li> <li>- участие в проектной деятельности;</li> <li>- участие в конкурсе «Лучший по профессии».</li> </ul>	<p>Наблюдение; мониторинг, оценка содержания портфолио студента; результаты участия в конкурсах, конференциях (призовые места; свидетельства об участии; звания лауреатов)</p>
<p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование, выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области информационных систем;</li> <li>- оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<p>Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной практике; лабораторных работ по решению профессиональных задач по разработке и модификации информационных систем</p>
<p>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области информационных систем, способность нести за них ответственность;</li> <li>- нахождение оптимальных решений в условиях многокритериальности процессов разработки и обслуживания информационных систем</li> </ul>	<p>Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях; при выполнении работ по учебной практике.</p>
<p>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- получение необходимой информации через ЭУМК по дисциплинам;</li> <li>- поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные.</li> </ul>	<p>Тестирование; подготовка рефератов, докладов, эссе.</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- оформление результатов самостоятельной работы и проектной деятельности с использованием ИКТ.	Подготовка и защита проектов с использованием ИКТ; наблюдение за навыками работы в глобальных и локальных информационных сетях.
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- разработка проектов в командах; - участие во внеаудиторной деятельности по специальности - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и руководителями практик в ходе обучения и практики; - умение работать в группе; - наличие лидерских качеств; - участие в студенческом самоуправлении; - участие в спортивно - и культурно-массовых мероприятиях	Защита проектов командой; наблюдение и оценка роли обучающихся в группе.
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий. проявление лидерских качеств – производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности; - проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	Оценка качества и сроков выполнения командных работ; тестирование; анкетирование; наблюдение, мониторинг и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ (курсовых, рефератов, докладов.)</li> <li>- обучение на курсах дополнительной профессиональной подготовки</li> <li>- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;</li> <li>- составление резюме;</li> </ul>	Результаты защиты проектных работ и презентации творческих работ (открытые защиты творческих и проектных работ); сдача квалификационных экзаменов и зачетов по программам ДПО; контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося.
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических и лабораторных работ; курсовых, дипломных проектов; рефератов с учетом инноваций в области профессиональной деятельности;</li> <li>- анализ инноваций в области разработки технологических процессов;</li> <li>- использование «элементов реальности» в работах обучающихся (курсовых, рефератах, докладах и т.п.).</li> </ul>	Оценка лабораторных работ, презентации докладов и рефератов; учебно-практические конференции; конкурсы профессионального мастерства.
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	<ul style="list-style-type: none"> <li>-соблюдение техники безопасности;</li> <li>- соблюдение корпоративной этики (выполнение правил внутреннего распорядка);</li> <li>- ориентация на воинскую службу с учётом профессиональных знаний.</li> </ul>	своевременность постановки на воинский учет; итоги проведения воинских сборов тестирование по ТБ.

### 5.1. Перечень вопросов, выносимых на зачет (дифференцированный зачет и экзамен) по профессиональному модулю

1. Цели автоматизации организации. Задачи и функции информационных систем.
2. Классификация информационных систем.
3. Место и роль эксплуатации информационной системы в жизненном цикле информационных систем
4. Эксплуатация АИС: этапы, виды технологических процессов обработки информации.
5. Сопровождение ИС: стандарт IEEE-90, элементы сопровождения, модификация кода.
6. Сопровождение ИС: документации или структуры базы данных, виды технологических процессов обработки информации.
7. Регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы.
8. Оперативное управление и регламентные работы: методы выявления неполадок в работе ИС, оперативное управление и устранение неполадок.
9. Управление и обслуживание технических средств: технические средства в ИС, методы тестирования технических средств, обслуживание технических средств.
10. Восстановление данных в информационной системе. Организация пользовательской работы с системой.
11. Интерфейсы пользователя, наборы прав доступа. Настройка индивидуальных интерфейсов, наборов пользовательских прав
12. Организация пользователей. Ведение списка пользователей.
13. Составление инструкции по работе с программным продуктом.
14. Функциональные возможности и интерфейсы информационных систем различного назначения
15. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций; выбор рационального состава программного обеспечения АИС.
16. Порядок установки и сопровождения серверного программного обеспечения.

17. Специализированные программные пакеты и утилиты администрирования АИС.
18. Установка и настройка серверной части; виды серверного программного обеспечения: управляющие серверы (сетевые операционные системы), файловые серверы, серверы, предоставляющие свои аппаратные ресурсы.
19. Информационные серверы, Web-серверы, серверы приложений, серверы безопасности (брандмауэры, прокси-серверы).
20. Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.
21. Виды клиентского программного обеспечения; установка и сопровождение клиентского программного обеспечения; адаптация клиентской части в рамках поставленной задачи.
22. Установка клиентского программного обеспечения.
23. Инсталляция ИС: планирование инсталляционных работ, выбор аппаратно- программных средств, инсталляция информационной системы на примере 1С: Предприятие.
24. 1С: Предприятие: установка конфигураций. Создание новой информационной базы (ИБ) из шаблона. Ведение списка ИБ.
25. 1С: Предприятие: ведение списка пользователей: добавление, удаление пользователя, установка пароля.
26. 1С: Предприятие: выгрузка информационной базы, загрузка информационной базы из файла. Создание резервных копий. Тестирование и исправление ошибок ИБ. Контроль ссылочной целостности. Журнал регистрации.
27. Защита от несанкционированного использования. Особенности учета клиентских лицензий. Обновление системы 1С: Предприятие. Удаление системы.
28. Объекты конфигурации.

29. Дерево конфигурации. Объекты конфигурации: справочник, документ, регистр накопления, отчет, макеты.
30. Системные команды и главное меню. Особенности режима 1С:Предприятие.
31. Характеристика тестирования его циклы, виды тестирования, модульное тестирование.
32. Интеграционное тестирование, системное тестирование, выходное тестирование, приемочное тестирование.
33. Программные ошибки, тестирование документации, разработка и выполнение тестов, требования к тесту, тестирование переходов между состояниями.
34. Нагрузочные испытания, прогнозирование ошибок, тестирование функциональной эквивалентности, регрессионное тестирование.
35. Характеристики и атрибуты качества; методы обеспечения надежности на различных этапах жизненного цикла ИС, методы обеспечения контроля качества.
36. Прогнозирование ошибок, предотвращение ошибок, устранение ошибок, обеспечение отказоустойчивости системы; национальная и международная система стандартизации и сертификации и система обеспечения качества продукции, методы контроля качества.
37. Инструменты обеспечивающие надежность программных продуктов, план обеспечения надежности, восстановление информации в информационной системе методы резервного копирования.
38. Работы по обеспечению отказоустойчивости системы. Реализация сценариев резервного копирования. Работы по восстановлению информации в информационной системе.
39. Основные понятия и определения, эволюция подходов к обеспечению информационной безопасности.
40. Информационные, программноматематические, физические и организационные угрозы.

41. Защита от несанкционированного доступа, модели и основные принципы защиты информации.
42. Принципы организации разноуровневого доступа в автоматизированных информационных системах (АИС).
43. Понятия клиента, прав доступа, объекта доступа, групп, ролей, политики безопасности в современных АИС.
44. Вирусное заражение программ, структура современных вирусных программ, основные классы антивирусных программ, перспективные методы антивирусной защиты.
45. Защита от утечки информации по техническим каналам; организационно-правовое обеспечение информационной безопасности.
46. Работы по организации разноуровневого доступа в автоматизированных информационных системах (АИС).
47. Установка и настройка антивирусных программ. Работы по программе защиты от утечки информации по техническим каналам.
48. Модели построения информационных систем. Основные модели построения информационных систем.
49. Структура основных моделей ИС. Особенности различных моделей ИС и области применения.
50. Общие подходы к организации проектирования ИС. Каноническое проектирование ИС. Стадии канонического проектирования ИС. Исследование и обоснование создания системы.
51. Организация обследования деятельности объекта автоматизации. Разработка концепции ИС. Эскизное и техническое проектирование.
52. Этапы разработки ИС. Основные стадии создания автоматизированных систем: формирование требований к автоматизированной системе, концепция автоматизированной системы, техническое задание и т. д.



53. Основные стадии создания автоматизированных систем: формирование требований к автоматизированной системе, концепция автоматизированной системы, техническое задание и т. д.
54. Содержание работ по каждой стадии создания информационной системы.
55. Обеспечение качества проектирования информационных систем. Модели качества разработки ИС.
56. Сертификация процесса разработки ИС и международные стандарты. Отраслевые и корпоративные стандарты - основа обеспечения качества ИС. Методы оценки качества ИС. Планирование мероприятий по поддержке качества разработки ИС.
57. Разработка проектных документов и технического проекта. Разработка технического задания (ТЗ), структура ТЗ, разработка общих положений ТЗ.
58. Описание назначения и целей создания (развития) системы. Характеристика объекта автоматизации.
59. Формирование требований к системе. Разработка проектных документов. Нефункциональные требования к системе.
60. Разработка технического проекта (ТП). Разделы ТП. Примерное содержание ТП ИС.
61. Основные документы технического проекта и их примерное содержание.
62. Методы и средства проектирования ИС. Классификация методов проектирования информационных систем. Характеристика методов и их сравнительный анализ.
63. Объектно-ориентированная методология разработки систем. Принципы объектно-ориентированного подхода. Составные части объектно-ориентированной методологии.
64. Составные части объектно-ориентированной методологии: объектно-ориентированный анализ, объектно-ориентированное проектирование, объектно-ориентированное программирование.

65. Верификация и аттестация информационных систем. Верификация ИС. Аттестация ИС. Инспектирование. Тестирование. Планирование верификации и аттестации информационных систем. Особенности тестирования объектно-ориентированных систем.
66. Организация труда при разработке АИС. Оценка необходимых ресурсов для реализации проекта. Организация труда при разработке ИС.
67. Организационные формы управления проектированием. Процессы управления проектированием. Методы планирования и управления. Оценка и управление качеством ИС.
68. Автоматизация управления разработкой ИС. Технология групповой разработки ИС. Автоматизация управления групповой разработкой проектов ИС/
69. Методы оценки эффективности разработки и внедрения ИС. Подходы к оценке эффективности.
70. Показателей эффективности внедрения информационной системы. Методика определения экономической эффективности ИС.

## **5.2.Критерии оценки ответов**

При оценке ответов дополнительно должны быть учтены качество сообщения, отражающего основные моменты и ответы на вопросы, заданные по теме вопроса.

Результаты защиты определяются оценками *«отлично»*, *«хорошо»*, *«удовлетворительно»*, *«неудовлетворительно»*.

1. Оценки *«отлично»* заслуживает ответ, в котором полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, дан глубокий критический анализ действующей практики учетно-аналитической работы. Студент при ответе дал аргументированные ответы на все вопросы преподавателя, проявил творческие способности в понимании и изложении ответов на вопросы.
2. Оценка *«хорошо»* выставляется за ответ, который имеет убедительный ответ. При его этом студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными, вносит предложения по теме ответа, во время ответа использует

наглядные пособия, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

3. Оценка *«удовлетворительно»* выставляется за ответ, в котором имеются замечания по содержанию ответа и методике анализа. В теоретических, выводы в основном правильные, предложения представляют интерес, но недостаточно убедительно аргументированы и не на все вопросы студент дал правильные ответы.

4. Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется за ответ, который в основном отвечает предъявляемым вопросам, но студент не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.