

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области
«Воскресенский колледж»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ
в рамках изучения

учебной дисциплины

ОП.09. СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ
ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ

по специальности

09.02.07. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ
квалификация - программист

2020 г.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Воскресенский колледж» (ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»).

Разработчик:

Преподаватель ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» Рязанцева О.В.

Эксперты:

Место работы	Занимаемая должность	Инициалы, фамилия

РАССМОТРЕН

и одобрен предметной (цикловой)
комиссией компьютерных дисциплин
от «28» августа 2020 г.
протокол № 1
Председатель ПЦК
_____ /Рязанцева О.В.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания предназначены для организации работы на практических занятиях по дисциплине ОП.08 Стандартизация, сертификация и техническое документооборот, которая является важной составной частью в системе подготовки специалистов среднего профессионального образования. Основная цель дисциплины: подготовить обучающегося к успешной профессиональной деятельности.

В методических указаниях предлагаются к выполнению практические занятия, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины. Основной целью практических занятий является формирование у обучающихся умений и навыков, предусмотренных по данной дисциплине требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Целью курса является формирование умений и навыков при самостоятельной работе с различными источниками и материалами, приобретение теоретических знаний в области метрологии, стандартизации, сертификации и технического документооборота.

На практических занятиях обучающиеся овладевают навыками работы с различными источниками.

Методические указания по дисциплине ОП.08 Стандартизация, сертификация и техническое документооборот имеют практическую направленность и значимость, а формируемые умения могут быть использованы обучающимися в будущей профессиональной деятельности.

Методические указания предназначены для обучающихся, изучающих дисциплину ОП.08 Стандартизация, сертификация и техническое документооборот и могут использоваться как на учебных занятиях, так и для самостоятельного выполнения практических работ, предусмотренных рабочей программой во внеаудиторное время.

В процессе изучения дисциплины необходимо уделять внимание вопросам техники безопасности и охраны труда.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить соответствующие общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- предоставлять сетевые услуги с помощью пользовательских программ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен знать*:

- национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- сертификацию, системы и схемы сертификации;
- основные виды технической и технологической документации, стандарты оформления документов, регламентов, протоколов.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№	Название практического занятия	Количество часов
1.	Системы менеджмента качества.	2
2.	Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности.	4
3.	Стандарты и спецификации в области информационной безопасности.	4
4.	Разработка технологической документации на программный продукт.	2
5.	Разработка эксплуатационной документации на программный продукт.	2

Тема: «Разработка заданного документа для системы менеджмента качества малого предприятия по стандартам ISO»

Цель работы: изучить механизм разработки документов, регламентирующих менеджмент качества малого предприятия по стандартам ISO.

Теоретические основы

Стандартизация – деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ и услуг.

Объектами стандартизации являются продукция, процесс или услуга, для которых разрабатываются те или иные характеристики, принципы, требования, правила и нормы.

Конечным итогом процесса стандартизации является разработка стандарта.

Стандарт – документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.

Процесс разработки стандарта включает в себя следующие стадии:

1 стадия – Предложение: на данной стадии собираются новые предложения о предмете разработки;

2 стадия – Подготовительная: её результатом является выпуск рабочего проекта;

3 стадия – Стадия рассмотрения рабочего проекта;

4 стадия – Стадия одобрения и доработки рабочего проекта;

5 стадия – Стадия опубликования.

В зависимости от объекта различают следующие виды стандартизации:

- основополагающие стандарты (разрабатываются с целью содействия взаимопониманию, техническому единству и взаимосвязи деятельности в различных областях науки, техники и производства);

- стандарты на продукцию (услуги);

- стандарты на работы (процессы);

- стандарты на методы контроля (испытание, измерение, анализ).

В зависимости от масштаба действия стандарты подразделяются на:

- государственные стандарты;

- стандарты отраслей;

- стандарты предприятий;

- стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных организаций.

В современных условиях развития рыночной экономики огромное значение приобретают международные стандарты.

ISO – аббревиатура названия Международной организации по стандартизации (International Organization for Standardization).

ISO 9000 – серия международных стандартов ISO, регламентирующих управление способностями организации.

Система стандартов менеджмента качества разработана Техническим комитетом Международной Организации по Стандартизации (ISO, International Organization for Standardization).

Стандарты серии ISO 9000, принятые более чем 90 странами мира в качестве национальных, применимы к любым предприятиям, независимо от их численности, объема выпуска и сферы деятельности.

Важно понимать, что соответствие стандарту ISO 9001 не гарантирует высокое качество продукции. Соответствие требованиям и рекомендациям этих стандартов говорит только о способности предприятия поддерживать стабильность качества и улучшать результативность своей работы. Также соответствие требованиям ISO 9001 свидетельствует о некотором уровне надежности поставщика.

Стандарты, входящие в серию:

- **ISO 9001** – содержит набор требований к системам менеджмента качества. Текущая версия – «ISO 9001:2008. Системы менеджмента качества. Требования».

- **ISO 9000** – Словарь терминов о системе менеджмента, свод принципов менеджмента качества. Текущая версия – «ISO 9002:2005. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь».

- **ISO 9002** – Стандарт на соответствие международным требованиям при производстве, транспортировании, хранении и монтаже.

- **ISO 9004** – Парный стандарт к ISO 9001, описывающий способы развития системы менеджмента качества и разъясняющий методы достижения требований ISO 9001. ISO 9004 переработан на основе японских стандартов менеджмента качества, как инструмент организационного развития бизнеса и рекомендации по улучшению деятельности.

- **ISO 19011** – Стандарт, описывающий методы проведения аудита в системах менеджмента (В том числе, менеджмента качества). Текущая версия – «ISO 19011:2002 – Рекомендации по аудиту систем контроля качества и/или охраны окружающей среды».

- **ISO 10001 - ISO 10004** – Стандарты, регламентирующие методы прямой и обратной связи с потребителями в системах менеджмента качества.

- **ISO 10005** – Стандарт создания планов (программ) качества.

По общим требованиям организация должна разработать, задокументировать, внедрить и поддерживать в рабочем состоянии систему менеджмента качества, постоянно улучшать ее результативность в

соответствии с требованиями стандарта.

ПР.ССТД.00.01.ТО

Лист

7

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Организация должна:

1. определять процессы, необходимые для системы менеджмента качества, и их применение во всей организации;
2. определять последовательность и взаимодействие этих процессов;
3. определять критерии и методы, необходимые для обеспечения результативности, как при осуществлении, так и при управлении этими процессами;

4. обеспечивать наличие ресурсов и информации, необходимых для поддержки этих процессов и их мониторинга;

5. осуществлять мониторинг, измерение и анализ этих процессов;

6. принимать меры, необходимые для достижения запланированных результатов и постоянного улучшения этих процессов.

Организация должна осуществлять менеджмент этих процессов в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2001 Системы менеджмента качества.

Если организация решает передать сторонним организациям выполнение какого-либо процесса, влияющего на соответствие продукции требованиям, она должна обеспечивать со своей стороны контроль за таким процессом. Управление им должно быть определено в системе менеджмента качества (СМК).

Документация системы менеджмента качества должна включать:

1. документально оформленные заявления о политике и целях в области качества;

2. руководство по качеству;

3. документированные процедуры, требуемые стандартом ГОСТ Р ИСО 9001-2001 Системы менеджмента качества;

4. документы, необходимые организации для обеспечения эффективного планирования, осуществления процессов управления им;

5. Записи, требуемые стандартом ГОСТ Р ИСО 9001-2001 Системы менеджмента качества.

Для определения необходимых средств управления должна быть разработана документированная процедура, предусматривающая:

- проверку документов на адекватность до их выпуска;

- анализ и актуализацию по мере необходимости и переутверждение документов;

- обеспечение идентификации изменений и статуса пересмотра документов;

- обеспечение наличия соответствующих версий документов в местах их применения;

- обеспечение сохранения документов чёткими и легко идентифицируемыми;

- обеспечение идентификации документов внешнего происхождения и управления их рассылкой;

- предотвращение непреднамеренного использования устаревших документов и применение соответствующей идентификации таких документов, оставленных для каких-либо целей.

					ПР.ССТД.00.01.ТО	Лист 9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Вопросы для самоконтроля

1. Допускается ли исключение некоторых требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2001 Системы менеджмента качества. Требования для организаций?
2. Какой из стандартов разъясняет методы достижения требований ISO 9001?
3. Гарантирует ли высокое качество продукции соответствие стандарту ISO 9001? Почему?
4. Что должна в себя включать документация СМК?

Практическое задание

Необходимо оформить карту-спецификацию процесса (производственного либо оказания услуг). Выбор варианта: исходя из предлагаемого предприятия – описать избранный процесс.

Порядок выполнения задания

1. выбрать вид описываемого процесса исходя из видов деятельности вашего предприятия (виртуального либо реального).
2. разработать карту-спецификацию процесса на основании приведенного в приложении примера.
3. оформить карту-спецификацию процесса со всеми необходимыми реквизитами в соответствии со стандартом ГОСТ Р ИСО 9001-2001 Системы менеджмента качества. Требования (с Изменением N 1).

Карту-спецификацию процесса оформить по образцу:

					ПР.ССТД.00.01.ТО	Лист 10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблица. Пример карты-спецификации процесса

№	Наименование позиции	Вид процесса	Содержание
1	2	3	4
1	Идентификатор и наименование процесса	пр-во	Производство стула из массива.
		Услуга	Услуга по монтажу дверей.
2	Тип процесса	пр-во/услуга	Процесс жизненного цикла продукции (ПЖЦП)
3	Целевое назначение процесса	пр-во	Своевременное, экономичное и бездефектное выполнение работ по производству столов из массива.
		Услуга	Своевременное, экономичное и бездефектное выполнение работ по монтажу дверей на объекте заказчика.
4	Результаты процесса	пр-во	Произведенный из массива стул, предназначенный для продажи.
		Услуга	Качественно выполненные работы по монтажу дверей на объекте заказчика.
5	Показатели результативности процесса	пр-во	1) характеристика сроков сборки (стремящаяся к минимуму); 2) Характеристика отклонений от "эталонного" процесса, выявленных в период проведения работ; 3) Характеристика качества произведенных работ.
		Услуга	1) характеристика сроков монтажа (стремящаяся к минимуму); 2) Характеристика отклонений от "эталонного" процесса, выявленных в период проведения работ; 3) Характеристика качества произведенных работ.
6	Показатели эффективности процесса	пр-во/услуга	Разница между фактическими и плановыми показателями затрат (Величина отклонений от сметы затрат на процесс стремится к минимуму)
7	Способы измерения показателей	пр-во	Для измерения показателей используется регистрационный метод. Регистрации подлежат: 1) Время выполнения операций по сборке; 2) Количество отклонений от «эталонного» процесса (Акты приемки ОТК); 3) Величина фактических затрат на реализацию процесса (отчет из системы Управленческого учета) 4) Качество произведенной сборки.
		Услуга	Для измерения показателей используется регистрационный метод. Регистрации подлежат: 1) Время выполнения операций по монтажу; 2) Количество отклонений от «эталонного» процесса (Записи приемки мастером бригады); 3) Величина фактических затрат на реализацию процесса (отчет из системы Управленческого учета); 4) Качество произведенного монтажа.
8	Владелец процесса	пр-во	Начальник сборочного участка (ФИО)
		Услуга	Мастер бригады (ФИО)
9	Участники процесса	пр-во/услуга	Общие участники, как для процесса производства, так и для процесса предоставления услуги: Руководство компании Генеральный директор (ФИО) Технические специалисты: Инженеры (ФИО) Рабочие (ФИО) Бухгалтера компании: Бухгалтер-экономист (ФИО) Специфические участники: Приемщики ОТК (ФИО) / Для услуги: Мастер бригады.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

10	Процесс-поставщик (предшествующий процесс)	пр-во	Производство деталей стола из массива.
		Услуга	Приемка заказа на производство работ.
11	Владелец процесса-поставщика	пр-во	Начальник участка распиловки (ФИО)
		Услуга	Приемщик заказов (ФИО)
12	Процесс-потребитель	пр-во	Окраска стола из массива
		Услуга	оплата заказа
13	Владелец процесса-потребителя	пр-во	Начальник покрасочного участка (ФИО)
		Услуга	Бухгалтер (ФИО)
14	Средства реализации процесса (используемые ресурсы)	пр-во	Производственные помещения
			Склад готовой продукции
			Производственное оборудование
		Станки и механизмы	
Услуга	Производственное оборудование		
Ручной инструмент			
17	Нормативные документы, регулирующие процесс	пр-во/услуга	Общие документы: Положения, инструкции и планы «Технология реализации проектов. Этапы и порядок проведения работ СТП (7-01)»; Общий план-график производственных работ; Операционный бюджет (смета затрат) процесса; Требования ИСО и другие внешние регламенты Требования СМК к консервации-сохранению соответствия продукции (раздел «Производство и обслуживание»); «Правила технической эксплуатации станков и механизмов»; «Инструкция по охране труда»
18	Документы на входе процесса	пр-во	Ведомость полученных деталей
		Услуга	Получение заказа
19	Документы на выходе процесса	пр-во	Запись передачи в покрасочный участок
		Услуга	Акт приемки выполненных работ, подписанный заказчиком
20	Записи и отчеты по процессу	пр-во	1) Ведомость полученных деталей со склада;
			2) Акт приемки ОТК;
			3) Отчет по процессу из электронной системы;
			4) Отчет по выполнению сметы (бюджета) проекта;
			5) Запись о передаче в покрасочный участок.
		Услуга	1) Ведомость получения объекта со склада;
			2) Запись о приемки мастером бригады;
			3) Отчет по процессу из электронной системы;
			4) Отчет по выполнению сметы (бюджета) проекта;
			5) Акт приемки выполненных работ, подписанный заказчиком.
21	Прочие необходимые комментарии к процессу в	пр-во/услуга	

Лист

ПР.ССТД.00.01.ТО

12

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

	целом		
--	-------	--	--

Практическая работа №2

Тема работы: «Разработка технического задания на программный продукт».

Цель работы: изучить основные принципы и получить базовые навыки подготовки технических заданий на разработку программного обеспечения.

Оборудование ПК.

Ход работы:

При разработке современного коммерческого прикладного программного продукта есть два основных момента, которые требуют обязательного документального подтверждения: договорные отношения (контракт) и требования к конечному результату — **техническое задание (ТЗ)**. **Основная цель написания ТЗ** — устранение двусмысленностей о том, что именно будет являться конечным продуктом. Юридически техническое задание оформляется как приложение к договору оказания услуг по разработке и подписывается обеими сторонами.

Техническое задание — исходный документ для разработки программного продукта, содержащий основные технические требования, предъявляемые к продукту и исходные данные для разработки. В ТЗ указываются назначение продукта, область его применения, целевая аудитория, стадии разработки проектной и программной документации, её состав, сроки исполнения и т.д., а также особые требования, обусловленные спецификой программного продукта либо условиями его эксплуатации. Как правило, ТЗ составляют на основе анализа результатов предварительных исследований, расчётов и моделирования. Вызвано это тем, что крупные проекты требуют серьезного проектного исследования. Обычно на эти исследования выделяется отдельный бюджет и порой не меньший, чем на непосредственно разработку проекта. Связано это с тем, что точную оценку стоимости крупного проекта можно дать только после точного его описания (которое и составляет ТЗ), а заказчик может отказаться от дальнейшего сотрудничества, хотя разработчик уже понес существенные трудозатраты. Не всякий заказчик готов к такой постановке вопроса. Как правило, Заказчик не является профессионалом в области высоких технологий, и задача им ставится на общем уровне: «мы бы хотели увидеть вот это, может это, а может еще и это». При этом зачастую представители заказчика вообще не придадут особого значения составлению технического задания на разработку проекта. Казалось бы, все уже ясно, видение проекта есть, осталось просто оформить его в рабочую модель. Зачем разводить лишнюю бумажную волокиту? Часто приходится проектные исследования сводить к минимуму или часть исследований проводить бесплатно в надежде на получение крупного проекта, что в конечном итоге может негативно сказаться на

					ПР.ССТД.00.00.ТО		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Савченков А.Е.				Лит.	Лист
Провер.		Рязанцева О.В.					Листов
					ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» гр.		
Утверд.		Рязанцева О.В.			Тема практической работы		

эффективности работ. Конечно, любому заказчику проще не составлять техническое задание, а вносить коррективы по ходу работ, однако такой подход в корне не устраивает любого разработчика, поскольку не позволит оценить затраты на оказание услуг и приведет к убыткам.

Преимущества, получаемые в результате составления ТЗ

Заказчик смотрит на проект с точки зрения выгод для бизнеса. Разработчик – с точки зрения технических проблем и объёма работ. В итоге заказчик стремится к тому, чтобы все получилось максимально хорошо и красиво, а разработчик, чтобы проект потребовал от него минимум усилий. Если что-то не было заранее оговорено и где-то записано - исполнитель наверняка этого не сделает. В итоге для того, чтобы все получилось так, как нужно заказчику, ему приходится раз за разом «выбивать» из разработчика то, что, как ему казалось, изначально планировалось сделать. Таким образом, так как техническое задание вносит ясность, что и в какие сроки будет реализовано, его разработка и подписание несёт выгоду для обеих сторон.

1. Получение заказчиком и исполнителем ясного представления о готовом продукте. В ТЗ максимально точно и подробно описывается процесс работы над проектом и конечные результаты, которые должны быть получены на каждом этапе. В нем, вплоть до мельчайших деталей, прописывается все то, что хочет получить заказчик. Причем представители заказчика должны принимать непосредственное участие в разработке, в противном случае исполнитель напишет то, что выгоднее ему и сократит свои издержки за счет возможностей конечного продукта. При этом лучше избегать варианта, когда ТЗ полностью разрабатывается заказчиком, так как он наверняка упустит какие-то моменты, важные для технической реализации проекта. Кроме того, хорошо разбираясь в своей предметной области, заказчик может считать некоторые вещи само собой разумеющимися, в то время как для исполнителя они будут неочевидными. Техническое задание - это плод совместной работы, компромисс между желаниями заказчика и возможностями исполнителя.

2. Заказчик может оценить, сколько на проект потребуется времени. Если у него нет четкой схемы проекта, нельзя даже приблизительно сказать, сколько времени он потребует. Заказчик может думать, что проект займет максимум месяц, а выйдет так, что он затянется на год. Наоборот обычно не бывает - сроки разработки технологических продуктов сложно переоценить. Это особенно критично, когда на сроки реализации завязываются другие бизнес-процессы. Техническое задание позволяет достаточно точно оценить, сколько времени займет разработка проекта. Имея на руках техническое задание, исполнитель может оценить собственные возможности и оповестить заказчика, сколько ему потребуется времени на реализацию. Мало того, если исполнитель не в силах реализовать необходимый функционал, он сможет сказать об этом до того, как заказчик заплатит ему деньги.

3. Заказчик может оценить, сколько на проект потребуется денег.

Грамотное техническое задание позволяет достаточно точно определить, какие дополнительные издержки вас ожидают. Зная сколько

					ПР.ССТД.00.01.ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	15	

времени, потребуется для работы над проектом, можно определить стоимость труда исполнителей. Не имея перед глазами точных данных о продолжительности проекта, как вы можете определить срок, на который вам необходимо нанять, например, высококлассного программиста или специалиста по базам данных? Никак. Зная технические требования проекта, можно сделать выводы, какие сервера, программное обеспечение и лицензии потребуются. Это очень важный момент. Если не озаботиться этим вопросом заранее, запросто может сложиться ситуация, при которой у заказчика на руках будет готовый проект, но необходимые лицензии стоят в десятки раз больше, чем вся разработка проекта. То же самое касается техники, - достаточно простой в реализации проект может потребовать дорогостоящего оборудования, каналов связи, обслуживающего персонала.

4. Возможность организации процесса приема-передачи готового продукта. Заказчик получает возможность требовать от исполнителя соответствия продукта всем условиям, оговорённым в ТЗ. Процесс передачи продукта от заказчика к исполнителю может быть организован в виде приемочного тестирования - проверки готового продукта на предмет соответствия требованиям ТЗ.

5. Исполнитель может глубже понять суть задачи, показать заказчику «технический облик» будущего программного продукта.

6. Снижение числа проблем между заказчиком и исполнителем, связанных с изменением требований в результате их неполноты или ошибочности (на всех стадиях и этапах создания, за исключением *испытаний*).

7. Исполнитель может спланировать выполнение проекта и работать по намеченному плану.

8. Исполнитель получает возможность отказаться от выполнения работ, не указанных в ТЗ, в рамках уже заключенного контракта и требовать заключение дополнительного контракта и нового ТЗ.

9. Заказчик может не заниматься контролем исполнителя по ходу работ в режиме реального времени. Чем подробнее ТЗ, тем меньше разночтений возникнет между заказчиком и исполнителем. Имея перед глазами точное описание того, что необходимо создать, исполнитель сможет работать над проектом, не отрывая заказчика от дел по мелочам. Точно так же заказчику не потребуется постоянно руководить работой исполнителя и постоянно говорить ему, что нужно делать. Когда весь проект или какая-то его логическая часть завершена, заказчику достаточно сверить воплощение с ТЗ и своим видением проекта. То есть, весь процесс контроля разбивается на крупные этапы, рутина сводится к минимуму, а эффективность работы стремится к максимуму.

10. Заказчик меньше зависит от конкретного исполнителя.

Имея техническое описание того, как должен работать проект, заказчик перестает зависеть от непосредственного исполнителя. Заказчик всегда может передать разработку или её часть другому исполнителю и при этом не бояться того, что возникнут разночтения - все требования к проекту жестко

					ПР.ССТД.00.01.ТО	16	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

зафиксированы на бумаге.

Если задание на разработку продукта даётся собственным программистам, находящимся в штате компании и получающим фиксированный оклад, техническое задание окажется весьма полезным, поскольку позволит существенно сократить время разработки. Если время на исправление ошибок, проводимое на этапе согласования ТЗ, принять за единицу, то внесение изменений в уже законченный проект обычно оценивают десятками. Кроме того, требования проекта определяют людей, которые требуются для его реализации. Расписав проект по пунктам, можно сделать вывод о необходимости тех или иных специалистов - дизайнеров, программистов, системных администраторов, аналитиков.

Структура технического задания

Объем технического задания зависит от сложности разрабатываемого продукта и может колебаться от одной до сотни страниц.

В Российской Федерации действует **ГОСТ 34.602-89** «Техническое задание на создание автоматизированной системы», который рекомендует такую структуру ТЗ:

- общие сведения;
- назначение и цели создания (развития) системы;
- характеристика объектов автоматизации;
- требования к системе;
- состав и содержание работ по созданию системы;
- порядок контроля и приемки системы;
- требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие;
- требования к документированию;
- источники разработки.

Этапы подготовки технического задания

Как правило, техническое задание составляется компанией - будущим разработчиком - после проведения интервью с заказчиком. В ходе диалога (одной или ряда встреч), представители разработчика выясняют те моменты, которые затем найдут отражение в документе. На интервью со стороны заказчика желательно присутствие всех заинтересованных в создании и всех, кто будет причастен к его исполнению. Если в компании-заказчике есть грамотные IT-специалисты, то их следует привлечь к согласованию ТЗ. Если же ситуация иная, а речь идет о крупном проекте, бывает целесообразно привлечение независимого эксперта в качестве консультанта, который оценит качество и полноту составления технического задания и защитит интересы заказчика.

Рассмотрим основные этапы подготовки технического задания:

ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

- Краткое введение в предметную область
- Выделить элементы предметной области, их взаимосвязи
- Определить особенности и ограничения предметной области
- Используемые термины и сокращения

ЦЕЛЬ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

									Лист
									17
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

- Сформулировать цель создания системы – как ответ на вопрос, что за процесс в предметной области будет автоматизирован
 - Назначение системы, существующие аналоги
 - Целевая аудитория, ожидаемый уровень использования
- ДЕТАЛИЗАЦИЯ ФУНКЦИЙ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ**
- Изучение потребностей заказчика
 - Подготовить описание функций системы
- АНАЛИЗ КАТЕГОРИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ**
- Выделение категорий пользователей
 - Определение функциональных требований пользователей каждой категории

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОГРАНИЧЕНИЙ

- Анализ аппаратных особенностей и ограничений
 - Анализ топологии и особенностей развертывания
- Определение технологических ограничений

ФОРМИРОВАНИЕ И УТВЕРЖДЕНИЕ СОВОКУПНОГО СПИСКА ТРЕБОВАНИЙ К СИСТЕМЕ

• Если система предполагает интерактивность в общении с пользователем, то определить *функциональные требования* (описывают в динамике сценарии взаимодействия посетителя с системой) и *структуру данных*.

• Выделить специфические требования (например, многоязычность, требования к дизайну экранов оператора)

• Прочие требования (например, какая документация должна быть предоставлена разработчиком)

• Сформировать список требований

ВЫРОБОТКА АРХИТЕКТУРНОГО РЕШЕНИЯ

• Выбор технологической платформы

• Если система должна реализовывать специфическую бизнес-логику, в которой обычно хорошо разбирается заказчик и плохо - исполнитель, эта логика должна быть задокументирована в техническом задании максимально подробно.

• Подготовка модульной структуры системы

• Подготовка детализированного описания подсистемы

ПОДГОТОВКА КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНА

• Оценка сложности реализации подсистем.

• Выделение работ, построение сетевого графика.

• Оценка сроков выполнения работ.

ЗАВЕРШАЮЩИЙ ЭТАП

• Согласование процесса приемки работ

• Компоновка из полученных материалов текста технического задания

Задание

1. Подготовить техническое задание на разработку системы: «Учёт успеваемости студентов» (1 вариант).

1*. Подготовить техническое задание на разработку системы: «Учёт

					ПР.ССТД.00.01.ТО	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

посещаемости студентов» (2 вариант).

2. Определить программную среду, автоматизирующую данный процесс.

Целью деятельности образовательной организации является обеспечение современного качественного образования.

Контроль успеваемости - комплексный процесс, в котором принимают участие **учебная часть колледжа, классный руководитель, заведующий отделением.**

Учебная часть отвечает за формирование образовательных программ, рабочих учебных планов, ведение и учёт контингента, составление расписания, составление списка учебных дисциплин.

Учебная часть принимают решение о допуске или не допуске студентов, к промежуточной аттестации по дисциплине на основании текущей успеваемости.

Сведения о студентах, имеющих задолженность, передаются в учебную часть структурного подразделения.

Заведующий отделением осуществляют контроль, за проведением промежуточной аттестации, приём и анализ аттестационных ведомостей, поступивших от преподавателей, выдачу аттестационных листов на передачи, формирование приказов о движении контингента.

Те студенты, которые успешно прошли промежуточную аттестацию приказом допускаются к учебе (переводится на следующий курс). В случае не допуска к сессии, выставления «неуд» или неявки на экзамен, зачёт студент передает дисциплину в назначенный деканатом день вне группы по Аттестационному листу. Результаты передач, количество попыток фиксируются.

Таким образом, заведующему отделением необходимо отследить, кто из студентов имеет задолженности и не допущен к сессии, увидеть результаты сессии: задолжников, итоговый рейтинг студентов, статистическую информацию по группе, отделению.

Без автоматизации процесса учёта успеваемости, все операции совершаются вручную, что увеличивает вероятность ошибки. Применение информационных технологий упрощает и ускоряет их работу, уменьшает количество ошибок «человеческого фактора».

После проектирования и разработки АС по успеваемости студентов, предполагается, что данные о результатах сессий должны загружаться в систему, для того, чтобы заведующий отделением смог сформировать статистику успеваемости, задолженности, рейтинг обучающегося, выдать Аттестационный лист передачи.

Необходимо определить порядок и способ взаимодействия конечных пользователей с разрабатываемым программным решением и порядок обработки информации, выделить необходимые данные и способы их хранения, а также разработать модели структуры и ожидаемого поведения системы, в различных ситуациях.

ПЕРЕЧЕНЬ ВХОДНЫХ, ВЫХОДНЫХ ДАННЫХ

					ПР.ССТД.00.01.ТО	19	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Перечень входных данных определяется обязательными реквизитами, содержащимися в Аттестационной ведомости: Списки обучающихся, Перечень дисциплин, Специальности, Учебный год, курс, группа, Данные о студенте.

Списки обучающихся и данные о студенте составляются на основании приказов о движении контингента. Перечень дисциплин для специальностей по каждому курсу формируются на основании учебных планов, расписаний и графиков обучения.

Пример:

Разработать техническое задание на создание системы: «Учёт успеваемости студентов». Система предназначена для оперативного учёта успеваемости студентов в сессию классным руководителем, заведующим отделением. Сведения об успеваемости студентов должны храниться в течение всего срока их обучения и использоваться при составлении справок о прослушанных курсах и приложении к диплому.

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое задание распространяется на разработку системы учёта успеваемости студентов, предназначенной для сбора информации о ходе сдачи экзаменационной сессии. Предполагается, что использовать данную систему будут классный руководитель, заведующий отделением и секретарь учебной части.

Во время сессии необходимо получение оперативной информации о ходе её сдачи студентами, однако выполнение такого контроля в ручную требует значительного времени.

Автоматизированная система учёта успеваемости позволит улучшить качество контроля сдачи сессии со стороны классного руководителя и заведующего отделением и обеспечит получение сведений о динамике работы каждого студента, группы в целом. Кроме того, хранение информации о сдаче сессии в течение всего времени обучения позволит осуществлять автоматическую генерацию справок о прослушанных курсах и приложений к диплому выпускника.

2. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Система разрабатывается на основании приказа ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» № от и в соответствии с планом мероприятия по совершенствованию учебного процесса на 20__ - 20__ учебный год.

3. НАЗНАЧЕНИЕ

Система предназначена для хранения и обработки сведений об успеваемости студентов учебных групп факультета в течение всего срока обучения. Обработанные сведения об успеваемости студентов могут быть

					ПР.ССТД.00.01.ТО	20	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

использованы для оценки успеваемости каждого студента, группы, курса и специальности в целом.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ ИЛИ ПРОГРАММНОМУ ИЗДЕЛИЮ

4.1 Требования к функциональным характеристикам

4.1.1 Система должна обеспечивать возможность выполнения следующих функций:

- Инициализацию системы (ввод списков групп, перечней изучаемых дисциплин в соответствии с учебными планами и т.п.);
- Ввод и коррекцию текущей информации о ходе сдачи сессии конкретными студентами;
- Хранение информации об успеваемости в течение времени обучения студента;
- Получения сведений о текущем состоянии сдачи сессии студентами.

4.1.2 Исходные данные:

- Списки студентов групп;
- Учебный план – перечень предметов и контрольных мероприятий по каждой специальности;
- Расписание сессий;
- Текущие сведения о сдаче сессии каждым студентом.

4.1.3 Результаты:

- Итоги сдачи сессии конкретным студентом;
- Итоги сдачи сессии студентами конкретной группы;
- Процент успеваемости по всем студентам группы при сдаче сессии;
- Проценты успеваемости по всем группам специальности на текущий момент;
- Процент успеваемости по всем группам курса на текущий момент;

					ПР.ССТД.00.01.ТО	21	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

- Процент успеваемости по всем курсам и в целом по специальности на текущий момент;
- Список задолжников группы на текущий момент;
- Список задолжников курса на текущий момент.

4.2 Требования надёжности

Литература:

- ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.
- ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

Выводы:

					ПР.ССТД.00.01.ТО	22	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Лабораторная работа №3

Тема работы: «Разработка технологической документации на программный продукт».

Цели работы: изучить основные принципы и получить практические навыки разработки технологической документации программного продукта.

Оборудование ПК.

Ход работы:

Документация является органической, составной частью программного продукта для ЭВМ и требуются значительные ресурсы для ее создания и применения.

Технологический документ - это документ, который отдельно или в совокупности с другими документами определяет технологический процесс или операцию ремонта изделия. Совокупность технологических документов, необходимых и достаточных для выполнения технологического процесса или операции, представляет собой комплект. Он содержит титульный лист, ведомость технологических документов, карты эскизов, технологические карты и ведомости оснастки, оборудования, материалов и др. Технологические документы делят на текстовые и графические.

По своему назначению документацию программных продуктов (далее – ПП) можно классифицировать как:

- технологическую документацию процесса разработки, включающую подробные технические описания для специалистов, ведущих проектирование, разработку и сопровождение ПП, обеспечивающую возможность отчуждения, детального освоения, развития и корректировки ими программ и баз данных на всем жизненном цикле программных продуктов;
- эксплуатационную (пользовательскую) документацию ПП, создаваемую для конечных пользователей пакета и позволяющую им осваивать и квалифицированно применять его для решения конкретных прикладных задач.

Технологическая документация должна отражать процессы жизненного цикла. Стандарты и нормативные документы, входящие в жизненный цикл (далее – ЖЦ) проекта ПП, должны регламентировать структуру, состав этапов, работ и документов ЖЦ ПП. Они должны: формализовать выполнение и документирование конкретных работ при проектировании, разработке и сопровождении ПП; обеспечивать адаптацию документов к характеристикам среды разработки, внешней и операционной системы; регламентировать процессы обеспечения качества ПС и его компонентов, методы и средства их достижения, реальные значения достигнутых показателей качества. Для контроля возможных изменений целесообразно предусматривать и согласовывать с заказчиком специальный документ,

регламентирующий правила применения и корректировки номенклатуры, а также состава и содержания документации, поддерживающей ЖЦ ПП.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Тема практической работы			Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Савченков А.Е.									
Провер.	Рязанцева О.В.									
Утверд.	Рязанцева О.В.									
								ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» гр. 23		

Технологическая документация включает:

- проектную документацию;
- документацию тестирования компонентов и комплексов программ;
- документацию испытаний ПП;
- документацию сопровождения и управления конфигурацией ПП. В состав проектной документации входят:
 - отчёт по обследованию предметной области, для которой предназначен разрабатываемый ПП, с описанием комплекса задач;
 - описание концепции проектирования;
 - техническое задание на проектирование;
 - план-график работ;
 - спецификации эскизного и технического проекта;
 - документация на разработанные программные модули пакета;
 - общее описание программного обеспечения, используемого при разработке и функционировании пакета (описание выбранной технологии автоматизированного проектирования ПП, операционной системы, других программных средств).

Задание

Подготовить технологическую документацию на проект, согласно Вашему варианту. Например,

Отчёт по обследованию предметной области, для которой предназначен разрабатываемый ПП, с описанием комплекса задач.

Документацию испытаний ПП.

Выводы: _____

					ПР.ССТД.00.01.ТО	24	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Лабораторная работа №4

Тема работы: «Разработка эксплуатационной документации на программный продукт».

Цели работы: изучить основные принципы и получить практические навыки разработки эксплуатационной документации программного продукта.

Оборудование ПК.

Ход работы:

Документация должна содержать необходимые сведения по установке, обеспечению надёжной работы продукта, справочное пособие для пользователя, демонстрационные версии, примеры документов, создаваемых при помощи данного программного продукта.

Программная документация, включает:

1. техническое задание (назначение, область применения программы, требования, предъявляемые к программе);
2. текст программы (запись программы с необходимыми комментариями);
3. описание программы (сведения о логической структуре и функционировании программы);
4. пояснительная записка (схема алгоритма, общее описание алгоритма и/или функционирования программы, обоснование принятых решений);
5. эксплуатационные документы.

К эксплуатационным документам относят:

- руководство пользователя (сведения для самостоятельного решения прикладные задачи с помощью системы);
- руководство оператора (сведения для обеспечения общения оператора с вычислительной системой в процессе выполнения программы);
- руководство администратора;
- руководство системного администратора;
- руководство программиста (сведения для эксплуатации программы);
- руководство системного программиста (сведения для проверки, обеспечения функционирования и настройки программы на условия конкретного применения);
- описание языка (описание синтаксиса и семантики языка);
- описание применения (сведения о назначении программы, области применения, применяемых методах, классе решаемых задач, ограничениях для применения, минимальной конфигурации технических средств);
- руководство по техническому обслуживанию (сведения для применения тестовых и диагностических программ при обслуживании технических средств).

Задание.

Для своего проекта перечислить перечень эксплуатационной

					ПР.ССТД.00.00.ТО			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.	Савченков А.Е.				Тема практической работы	Лит.	Лист	Листов
Провер.	Рязанцева О.В.							
Утверд.	Рязанцева О.В.							
						ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» гр.		

документации.

Литература:

- ГОСТ 19.503-79 ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению.
- ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. Руководство программиста.
- ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора.
- ГОСТ 19.506-79 ЕСПД. Описание языка.
- ГОСТ 19.508-79 ЕСПД. Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению.

Выводы:

					ПР.ССТД.00.01.ТО	26	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Задания для самостоятельной работы студентов по дисциплине
ОП.09. СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ
ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ

Самостоятельная работа №1

1. Вставьте пропущенное слово или словосочетание

Международная стандартизация – это совокупность по стандартизации и продуктов их деятельности.

2. Допишите предложение

Целью международной стандартизации является сближение уровня

3. Основные принципы Международной стандартизации:

1. Актуальность.
2. Своевременность.
3. Согласованность.
4. Достоверность.

4. Международная организация по стандартизации:

1. Научный институт.
2. ИСО.
3. Совет.
4. Экспертная комиссия.

5. Стандарты серии ISO 9000, это

1. единая система программной документации;
2. стандарты, обеспечивающие качество продукции;
3. пакет документов по обеспечению качества и управлению окружающей средой;
4. соглашение по тарифам и торговле.

Самостоятельная работа №2

Найдите пару:

1.	Международная стандартизация основывается на принципе	1.	Совокупность международных организаций по стандартизации и продуктов их деятельности.
2.	Закон «О техническом регулировании»	2.	Сближение уровня качества продукции, изготавливаемой в различных странах.
3.	Стандартизация	3.	ISO (International Standard Organization)
4.	Международная стандартизация	4.	Совокупность организационно-технических, правовых и экономических мер, направленных на разработку и применение нормативных документов в области стандартизации с целью защиты потребителей и государства.
5.	ГОСТ Р	5.	Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции
6.	Международная организация	6.	Государственный стандарт Российской Федерации, который формулирует требования государства к качеству продукции, работ и услуг.

7.	Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	7.	Регламентирует процессы и взаимоотношения, которые могут появляться в ходе разработки или применения обязательных норм к соответствующей продукции.
8.	Цель международной стандартизации	8.	Объективность и консенсус

Список использованных источников

1. Сергеев А.Г., Терегеря В.В. Стандартизация и сертификация. –М.: Юрайт, 2016.-420 с.
2. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация, -М.: ООО «Кно-Рус», 2016.
3. Федорова Г. Н. Участие в интеграции программных модулей: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования / Г. Н. Федорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 304 с.