



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Кафедра метрологии, стандартизации и управления качеством



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
Б2.В.03(П) по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности**

для студентов института механики и энергетики им. В.П. Горячкина

Направление подготовки: 27.03.02 Управление качеством

Направленность: Управление качеством в производственно-технологических системах

Курс 3

Семестр 6

Москва, 2020

Разработчик: Вергазова Ю.Г., к.т.н., доцент

  
«30» января 2020г.

Рецензент: \_\_Приходько\_И.Л. к.т.н., профессор

  
«30» января 2020г.

Методические указания обсуждены на заседании кафедры «Метрология, стандартизация и управление качеством» протокол № 06/01/20 от «10» января 2020 г.

Зав. кафедрой: д.т.н., профессор Леонов О.А.

  
«10» января 2020 г.

**Согласовано:**

Начальник методического  
отдела УМУ

\_\_\_\_\_ 2020 г.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

И.о. директора института  
механики и энергетики  
имени В.П. Горячкина



Ю.В. Катаев

« 20 » 01 2020 г.

Председатель учебно-методической комиссии  
института механики и энергетики  
имени В.П. Горячкина  
к.э.н., доц. Е. П. Парлюк



№ 9 от «20» января 2020 г.

**Копия электронного варианта получена:**

Начальник отдела поддержки  
дистанционного обучения УИТ



К.И. Ханжиян

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1.Цель и задачи практики .....	4
2. Перечень планируемых результатов прохождения производственной практики соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
3. Структура производственной практики.....	7
4. Порядок выполнения производственной практики .....	9
5. Требования к оформлению отчета по практике.....	19
6. Порядок аттестации по производственной технологической практике.....	25
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики .....	32
8. Методическое, программное обеспечение практики .....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	34

## АННОТАЦИЯ

Б2.В.02(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности для подготовки бакалавра по направлению 27.03.02 Управление качеством направленность: Управление качеством в производственно-технологических системах

Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, имеет практический характер и направлена на формирование компетенций в соответствии с требованиями федерального образовательного стандарта высшего образования (далее именуется – ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством.

Методические указания для студентов к прохождению производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности раскрывают общие требования к выполнению программы практики, содержанию и оформлению, порядку выполнения, структуре, порядку защиты отчета по практике. Определен необходимый объем разделов отчета по практике и даны рекомендации по оформлению. Представлены методические рекомендации по выполнению практических заданий примеры выполнения. В приложении представлены примеры оформления титульного листа отчета по практике.

В результате освоения программы практики студент должен закрепить полученные теоретические знания и получить практические навыки применения знаний подходов к управлению качеством, инструментов управления качеством, анализа состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа, знаний задач своей профессиональной деятельности, выявления и оценки производительных и непроизводительных затрат, принятия решений в условиях неопределенности, руководства малым коллективом в части обеспечения качества и управления качеством.

### **1.Цель и задачи практики**

*Целью* прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является овладение умениями и навыками применения знаний подходов к управлению качеством, инструментов управления качеством, анализа состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа, знаний задач своей профессиональной деятельности, выявления и оценки производительных и непроизводительных затрат, принятия решений в условиях неопределенности, руководства малым коллективом, а также приобретение знаний, способствующих успешному усвоению дисциплин, изучаемых на последующих курсах.

Прохождение производственной практики, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, направлено на формирование умений и навыков для решения следующих задач профессиональной деятельности:

- применения средств измерения для контроля качества продукции и процессов, грамотного использования нормативной документации;
- применения квалитетических методов анализа качества продукции, оформления заключения о соответствии качеству;
- применения инструментов планирования, управления, контроля и совершенствования качества;
- практического применения средств и методов управления качеством, как инструментов преобразования деятельности организации, повышения ее эффективности и конкурентоспособности;
- выявления непроизводительных затрат на производстве и расчета поэлементной калькуляции затрат на качество и контроль;
- оценки рисков и принятия решений, на основе результатов этой оценки и определения экономической эффективности принимаемых решений в области обеспечения качества;
- участия в работах по разработке и внедрению элементов системы менеджмента качества на основе требований и рекомендаций международных стандартов ИСО;
- работы в коллективе и самостоятельно, грамотно формулируя конкретные задачи и цели.

## **2. Перечень планируемых результатов прохождения производственной практики соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Прохождение производственной практики, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, направлено на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 - Требования к результатам прохождения практики

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	способностью применять знание подходов к управлению качеством	семейство международных стандартов ISO серии 9000, 22000 их роль в обеспечении качества, тенденции их совершенствования; роль контроля в обеспечении качества.	применять знание подходов к управлению качеством. применять знание международных стандартов ISO серии 9000, 22000 с целью постоянного улучшения качества	навыками разработки элементов менеджмента качества для организаций производственной и непромышленной сферы на основе требований и рекомендаций ISO 9001
2.	ОПК-2	способностью	общие понятия и определения	выбирать необходимые	навыками оценки качества процессов и

		применять инструменты управления качеством	статистического анализа данных; системы простых, новых и дополнительных инструментов качества	инструменты качества; строить и анализировать инструменты управления качеством	продукции с использованием инструментов управления качеством
3.	ПК-1	способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа	основные понятия, термины и определения в области технического регулирования, стандартизации, метрологии; стандарты в области управления качеством продукции; основные методы и технологии квалитетического анализа качества и уровня качества продукции на всех этапах жизненного цикла; качественные и количественные методы анализа качества продукции;	пользоваться знаниями об основных методах и средствах измерений, правилах обработки результатов измерений; работать с нормативно-правовой и технической документацией в области оценки качества; применять квалитетические методы для анализа дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей	практическими навыками применения квалитетических методов анализа качества продукции; инструментами планирования, управления, контроля и совершенствования качества;
4.	ПК-3	способностью применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристик и (модели), характеристик и методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач	законодательные и нормативные акты, методические материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством; методы и средства контроля качества продукции, для разработки корректирующих действий по устранению дефектов, вызывающих ухудшение на всех стадиях жизненного цикла продукции, услуг; организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции.	применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов, пользоваться нормативной документацией	методами и инструментальными средствами для оценки качества продукции; методами и стандартами для управления качеством продукции;

5.	ПК-5	умением выявлять и проводить оценку производительных и непроизводительных затрат	принципы формирования затрат в организации; калькулирование себестоимости продукции и состав сметы затрат на производство; классификацию затрат на качество и контроль.	выявлять непроизводительные затраты на производстве и вести расчеты поэлементной калькуляции затрат на качество и контроль;	методами оценки эффективности затрат, способами повышения эффективности производства методами определения ресурсов, необходимых для обеспечения качества.
6.	ПК-6	способностью использовать знания о принципах принятия решений в условиях неопределенности, о принципах оптимизации	основные понятия управления рисками, стратегии решений в условиях риска; принципы оптимизации затрат на качество и контроль.	анализировать причины, вызывающие снижение качества продукции; проводить мониторинг и контроль рисков; проводить анализ оправданных рисков, планировать реагирование на риски.	навыками оценки рисков и принятия решений, на основе результатов этой оценки; навыками определения экономической эффективности принимаемых решений в области обеспечения качества
7.	ПК-7	способностью руководить малым коллективом	общие этические принципы и характер делового общения в коллективе; принципы формирования постановки задач	работать в коллективе и самостоятельно; использовать полученные знания и коммуникативные навыки для успешного выполнения работы; грамотно формулировать конкретные задачи и цели.	способностью принимать ответственные решения; навыками работы в команде, способностью прислушиваться к мнению коллег.

### 3. Структура производственной практики

#### 3.1 Структура производственной практики

Примерная структура производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Структура производственной практики

№ п/п	Содержание этапов практики	День практики
1	<i>Подготовительный этап:</i> Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности, по выполнению заданий, написанию отчета и заполнению дневника практики; знакомятся со структурой организации, уточняют план-график с руководителем практики от организации.	1-3 день практики
2	<i>Основной этап:</i> Изучение структуры предприятия, метрологической службы, ОТК, подразделений стандартизации и сертификации, службы качества. Изучение ГОСТ, НТД, СТО. Работа в качестве стажера. Участие в операциях измерения и контроля, по поверке и калибровке СИ, сбора данных о браке. Применение квалитметрических методов анализа качества продукции, оформление заключения о соответствии качеству. Участие в работах по выявлению непроизводительных затрат на производстве и расчета поэлементной калькуляции затрат на качество и контроль. Выполнение полученного на выпускающей кафедре задания по практике.	4-18 день практики
3	<i>Заключительный этап:</i> Проводится обработка и анализ полученной информации; подготовка к защите отчета по практике.	19-20 день практики

### 3.2 Структура отчета по производственной практике

Отчет по производственной практике, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, должен отражать содержание этапов практики, по объему отчет должен быть не менее 30 страниц печатного текста.

Примерная структура отчета по производственной практике и объем отдельных разделов представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Структура отчета и объем отдельных разделов

№ п/п	Элемент структуры отчета	Объем страниц
1	Титульный лист ( <i>Приложение А</i> )	1
2	Задание ( <i>Приложение Б</i> )	1
3	Аннотация	1
4	Содержание	1-2
5	Введение	1-2
6	Основная часть	
6.1	Анализ исследуемого технологического процесса	5-6
6.2	Инструменты обеспечения качества для исследуемого процесса	8-10
6.3	Практическое применение инструментов контроля и управления качеством	5-10
7	Заключение	1-2
8	Библиографический список	не менее 10 источников
9	Приложения	2-3



## **4. Порядок выполнения производственной практики**

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности предусматривает три этапа, работы, выполняемые студентом по индивидуальному заданию на практику, должны быть отражены в отчете по практике и дневнике практики.

Содержание практики по этапам выполнения и содержание отчета по практике по разделам представлены ниже.

### **4.1 Содержание практики**

#### ***1 этап Подготовительный***

Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности, по выполнению заданий, написанию отчета и заполнению дневника практики; знакомятся со структурой организации, уточняют план-график с руководителем практики от организации.

#### ***2 этап Основной***

Предполагает следующие виды деятельности: Изучение структуры предприятия, метрологической службы, ОТК, подразделений стандартизации и сертификации, службы качества. Работа в качестве стажера; Участие в операциях измерения и контроля, по поверке и калибровке СИ, сбора данных о браке; Анализ и сопоставление нормативной документации для контроля параметров качества по исследуемому продукту или процессу, по исследуемой проблеме и международных стандартов ИСО. Применение квалиметрических методов анализа качества продукции, оформление заключения о соответствии качеству; Участие в работах по выявлению непроизводительных затрат на производстве и расчета поэлементной калькуляции затрат на качество и контроль. Для выполнения задания по практике студент во время прохождения практики должен осуществлять следующие виды деятельности:

- изучать специальную литературу, аналитические материалы, данные статистической отчетности, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- участвовать в проведении научных исследований;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по актуальным проблемам, соотнесенным с профессиональной деятельностью;
- составлять отчет (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу задания).

Выполнение полученного на выпускающей кафедре задания по практике:

- а) изучить, проанализировать и описать (в виде алгоритма/таблицы):
  - организацию работ по обеспечению качества и документальное оформление для исследуемого продукта или процесса, по исследуемой проблеме;
  - средства и методы измерения и контроля параметров качества для исследуемого продукта или процесса, по исследуемой проблеме.

б) выбрать, применить, определить:

- простые статистические инструменты контроля и управления качеством

(построить гистограммы, диаграммы, контрольные листки, контрольные карты) для исследуемого продукта или процесса, по исследуемой проблеме;

- наиболее точные средства измерения и наиболее оптимальные средства измерения для исследуемого продукта или процесса, по исследуемой проблеме;
- метод оценки рисков и принятия решений, на основе результатов этой оценки;
- определить экономическую эффективность принимаемых решений для исследуемого продукта или процесса, по исследуемой проблеме.

### ***3 этап Заключительный***

Окончательное оформление дневника практики, получение характеристики от руководителя практики от организации.

Проводится обработка и анализ полученной информации, мероприятия по систематизации фактического и литературного материала.

Подготовка презентации к защите отчета по практике: представить схему организационной структуры предприятия; таблицы с данными по номенклатуре выпускаемой продукции, номенклатуре входного контроля; схему контроля на предприятии, схему рассматриваемого вида контроля на предприятии; функциональную схему (алгоритм) рассматриваемого процесса; характеристики рассматриваемой продукции (таблица); характеристики выбранных средств измерений; примененные простые инструменты контроля и управления качеством; результаты работ по FMEA- анализу процесса и анализу рисков; результаты исследования, выводы, предложения.

Подготовка к защите отчета по практике.

## **4.2 Содержание отчета по практике**

***Титульный лист отчета.*** Титульный лист является первым листом отчета. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа листом отчета приведен в Приложении А.

***Аннотация.*** В аннотации должны быть указаны: сведения об общем объеме отчета, иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений.

***Содержание.*** Содержание – структурный элемент отчета, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

***Введение.*** Структурный элемент отчета, отображающий цели и задачи практики, теоретическую и практическую значимость производственной практики.

***Заключение.*** Структурный элемент отчета, обобщающий результаты прохождения практики и выводы о исследовании технологического процесса, применимости конкретных средств и инструментов контроля и управления качеством для данных производств, технологических процессов и изделий, соотнеся их с целью и задачами, сформулированными во введении.

**Основная часть.** Структурный элемент отчета, отражающий исследования и выполненные работы согласно выданному заданию.

Основная часть состоит из трех разделов:

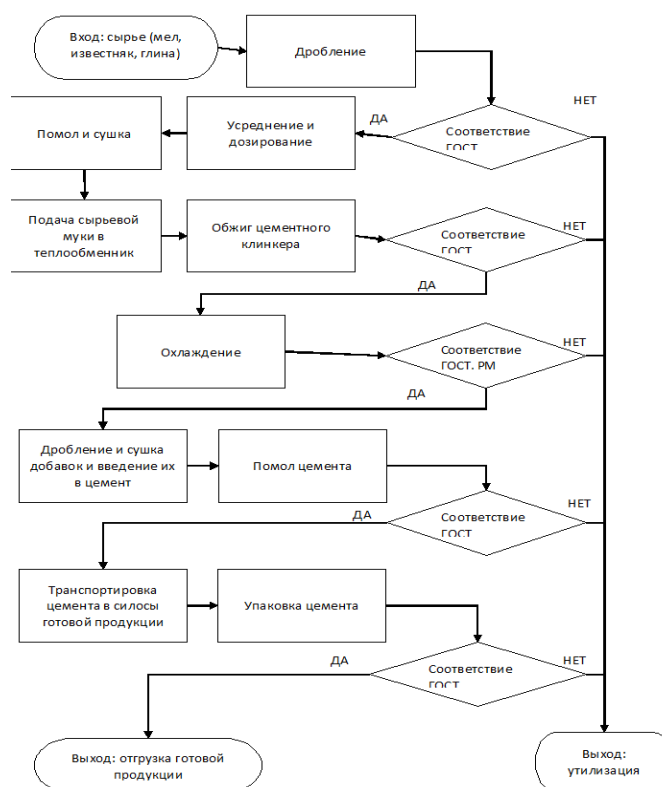
*1 раздел - Анализ исследуемого технологического процесса:*

- краткие сведения сфере деятельности предприятия и об организационной структуре служб и подразделений обеспечения качества (представить организационную схему в Приложении 1 отчета)

Пример организационной структуры метрологической службы в виде схемы:



- характеристика исследуемого технологического процесса, (обозначить место данного процесса в производственной деятельности предприятия, если для исследования берется процесс являющийся составным элементом (подпроцессом) процесса производства, то сначала требуется представить в виде схемы весь процесс производства выделив жирным шрифтом подпроцесс, который далее будет рассматриваться как отдельный процесс более детально), составление алгоритма рассматриваемого процесса; (представить алгоритм процесса в виде схемы в Приложении 2 отчета). Пример алгоритма процесса в виде схемы:



- описание применяемых видов, формы контроля и отображает контрольные точки для исследуемого процесса (в виде таблицы или блок-схемы)

Пример описания контроля исследуемого процесса в виде таблицы:

Таблица 1- Виды и формы контроля производства цемента

Этап процесса	Параметры контроля	Нормированные значения	Нормативные документы
1. Дробление	1. Влажность	0,15% ( $W > 1\%$ )	ГОСТ 5382-91
	2. Полный хим. анализ	0,20% ( $1 < CaO \leq 10\%$ ) 0,50% ( $40 < SiO_2 \leq 70\%$ ) 0,30% ( $7 < Al_2O_3 \leq 20\%$ ) ...	ГОСТ 5382-91
	3. Потеря массы про прокаливании	0,20% ( $ППП > 1\%$ )	ГОСТ 5382-91
5. Обжиг цементного клинкера	1. Потеря массы прокаливании	0,40% ( $40 < CaO \leq 70\%$ ) 0,25% ( $5 < SiO_2 \leq 18\%$ )	ГОСТ 5382-91
	2. Полный хим. анализ	0,20% ( $3 < Al_2O_3 \leq 7\%$ ) 0,15% ( $1 < Fe_2O_3 \leq 3\%$ ) ...	
6. Охлаждение	1. Температура клинкера	$\pm 5^\circ C$	
	2. Содержание $CaO_{св}$	0,06% ( $CaO_{св} \leq 1\%$ ) 0,10% ( $1 < CaO_{св} < 2\%$ )	PM – 01.05 ГОСТ 5382-91
	3. Полный хим. анализ	0,40% ( $40 < CaO \leq 70\%$ ) 0,25% ( $5 < SiO_2 \leq 18\%$ ) 0,20% ( $3 < Al_2O_3 \leq 7\%$ ) ...	ГОСТ 5382-91
	4. Минералогический состав (расчетный)		
	5. Масса литра клинкера	$\pm 5$ г	PM-01.06
8. Помол цемента	1. Тонкость помола	$\pm 0,1\%$ (ост на сите) $\pm 1,0$ м <sup>2</sup> /кг (уд.пов-ть)	ГОСТ 30744-2001

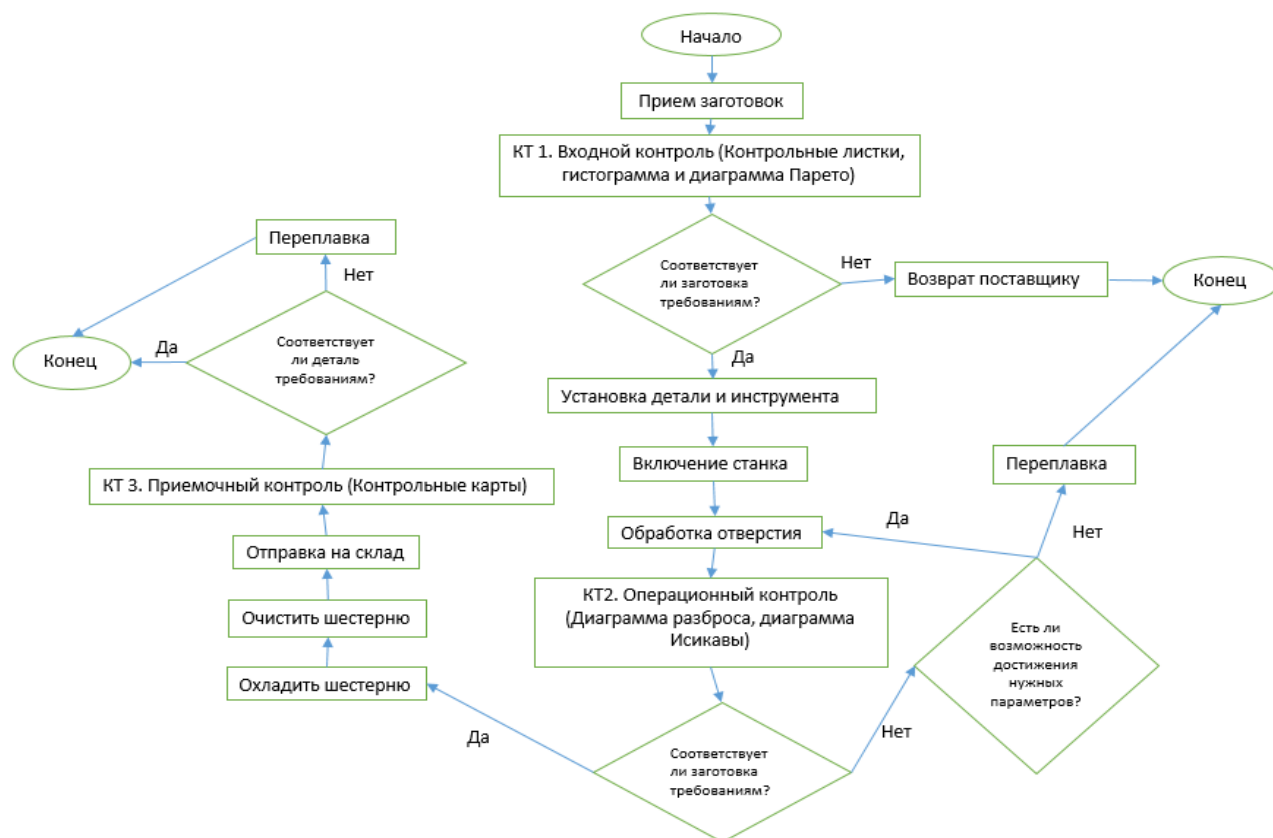
*Вывод по разделу* – кратко отобразить, что было изучено, проанализировано и описано.

*2 раздел - Инструменты обеспечения качества для исследуемого процесса:*  
- выбор инструментов контроля и управления качеством для контролируемых параметров исследуемого процесса (в виде таблицы представить - этапы процесса, контролируемые параметры, инструменты управления качеством)

Пример описания в виде таблицы для процесса:

Этап процесса	Предлагаемые инструменты и методы УК	Контролируемые параметры
Входной контроль	Диаграмма Парето	Дефекты при поломке
	Контрольный листок ...	Дефекты при приеме материалов
Межоперационный контроль	Гистограмма	% содержание потерь устаревших запчастей после дефектации
	Диаграмма взаимосвязи ...	Причины поломки автомобиля
Приемочный контроль	X-S карта	Зависимость объема доли брака в выборке от периода рабочей смены
	Древовидная диаграмма ...	Испытания машин перед эксплуатацией


Пример описания в виде блок-схемы для процесса производства:



- описание метрологического обеспечения для исследуемого технологического процесса (в виде таблиц представить технические и эксплуатационные характеристики применяемых для установленных контрольных точек средств измерений, в виде рисунков представить устройство и внешний вид определенных средств измерений)

Пример описания метрологического обеспечения:

Магнитный толщиномер покрытия МТ-2007

Назначение	Условия эксплуатации	Внешний вид
Предназначен для измерения толщины немагнитных диэлектрических покрытий (лаки, краски) или проводящих немагнитных покрытий (цинк, хром, алюминий, медь и др.), нанесенных на ферромагнитное покрытие, для работы в лабораторных и цеховых условиях на предприятиях машиностроения, энергетики, радиоэлектроники и других.	Нормальные условия эксплуатации: Температура, °C (20±5); Относительная влажность воздуха, % (55±25); Атмосферное давление, кПа (95±11)	

*Вывод по разделу* – делается заключение о возможности применения того или иного метода для данного технологического процесса или продукции.

*3 раздел - Практическое применение определенных инструментов контроля качества* – должно быть отображено:

- применение выбранных простых статистических инструментов контроля и управления качеством (построить гистограммы, диаграммы, контрольные листки, контрольные карты), комплексных методов управления качеством для исследуемого продукта или процесса, по исследуемой проблеме, наиболее точных и оптимальных средств измерения для исследуемого продукта или процесса, по исследуемой проблеме; методы оценки рисков и принятия решений, на основе результатов этой оценки; определение экономической эффективности принимаемых решений для исследуемого продукта или процесса, по исследуемой проблеме.

Пример оформления результатов исследования:

Порядок построения диаграммы Парето:

- 1 определение проблемы, которую необходимо решить;
- 2 выбор тип данных для анализа, который наиболее полно сможет охарактеризовать проблему;
- 3 определение единицы измерений, соответствующей типу данных;
- 4 сбор и систематизация статистических данных;
- 5 подсчет и упорядочивание данных по убыванию
- 6 построение столбчатой диаграммы;
- 7 вычисление и отображение на диаграмме линии накопленных процентов;
8. назначение А, В и С зон;
- 9 составление вывода о распределении ресурсов на решение проблем.

Таблица 1 – Форма для сбора, систематизации и подсчета данных для диаграммы Парето

№ п/п	Дефект/ проблема	Значение	Доля суммарного значения от	Объем затрат	Доля суммарного объема затрат от	Накопленный процент

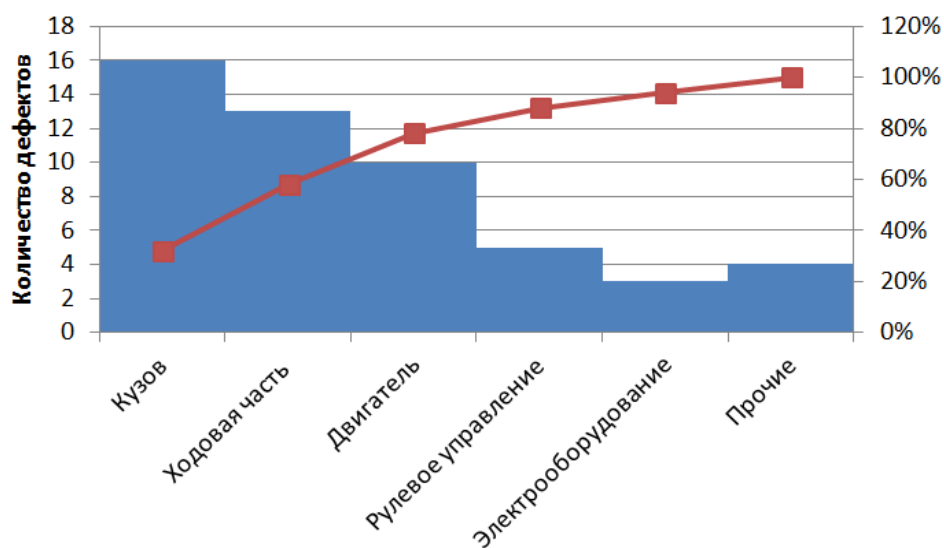


Таблица 2 - Контрольный листок для регистрации видов дефектов

Дефект	Результат	Итого	Примечание
Перекося отверстия	/// /// /// /// ///	17	Деталь – обработанная шестерня Дата – 21.03.2018 Контролер – Петров И.А. Участок – 1 Партия – 4516  Всего деталей - 1700
Смещение отверстия	/// /// /// /// ///	17	
Грубая обработка	/// /// /// /// ///	20	
Завышенный диаметр	/// /// /// ///	12	
Прочие	//	2	
	Итого дефектов	68	
Дефектные детали	/// /// /// /// /// /// /// /// /// /// /// /// /// ///	70	

### Построение Гистограммы распределения значений параметра

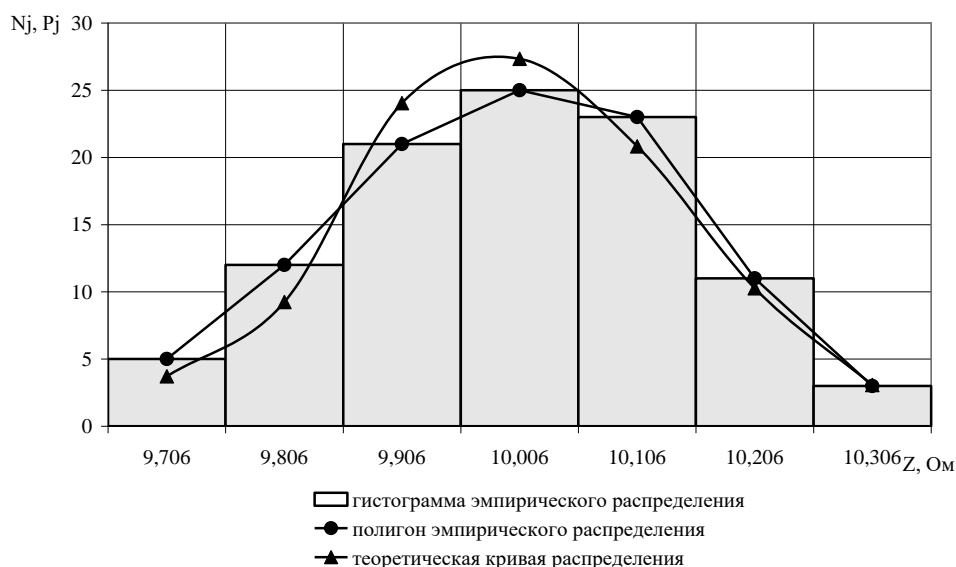
1. Вычисление размаха выборки R (разности между максимальным и минимальным наблюдаемыми значениями выборки).

2. Определение размера интервалов путем деления размаха выборки на равные части (от 6 до 20).

3. Регистрация распределения значений для занесения интервала, отметки попаданий значений в интервал и итогового числа частот.

4. Оформление гистограммы.

5. Анализ по форме распределения, соотношению широты распределения и широты допуска, расположению центра распределения по отношению к центру поля допуска.



### Порядок построения Контрольной карты:

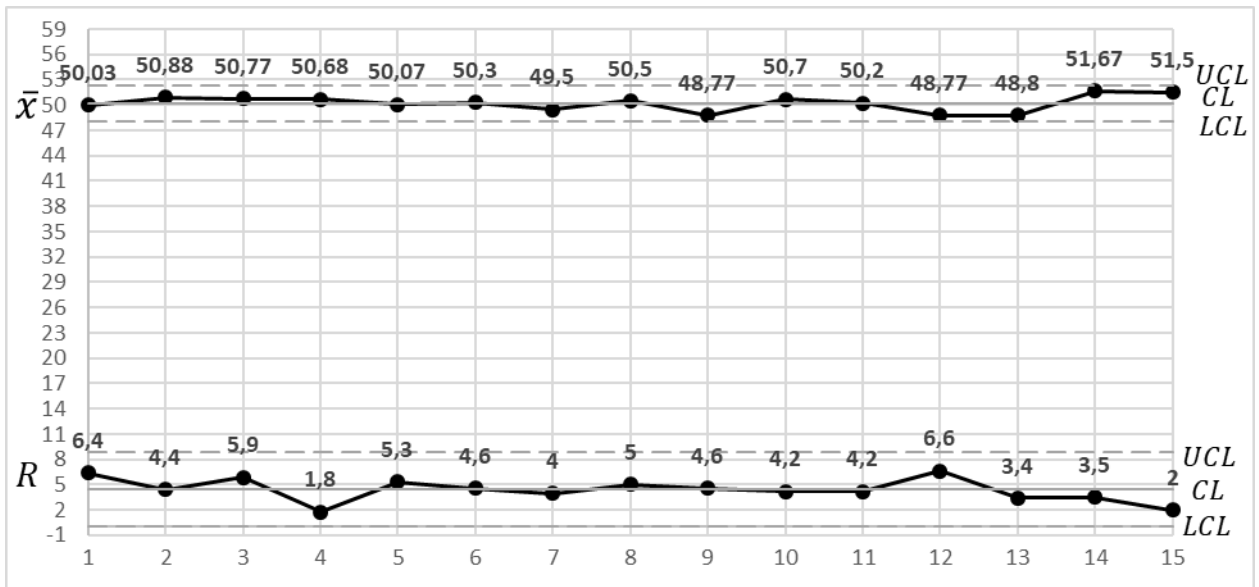
1. Выбор показателя, плана выборки, типа карты.  
2. Вычисление выборочных статистик, преобразование данных в группированный статистический ряд (где частота равна отношению количества данных, попавших в интервал, к общему количеству).

3. Вычисление центральной линии, контрольных пределов.

4. Построение контрольной карты.

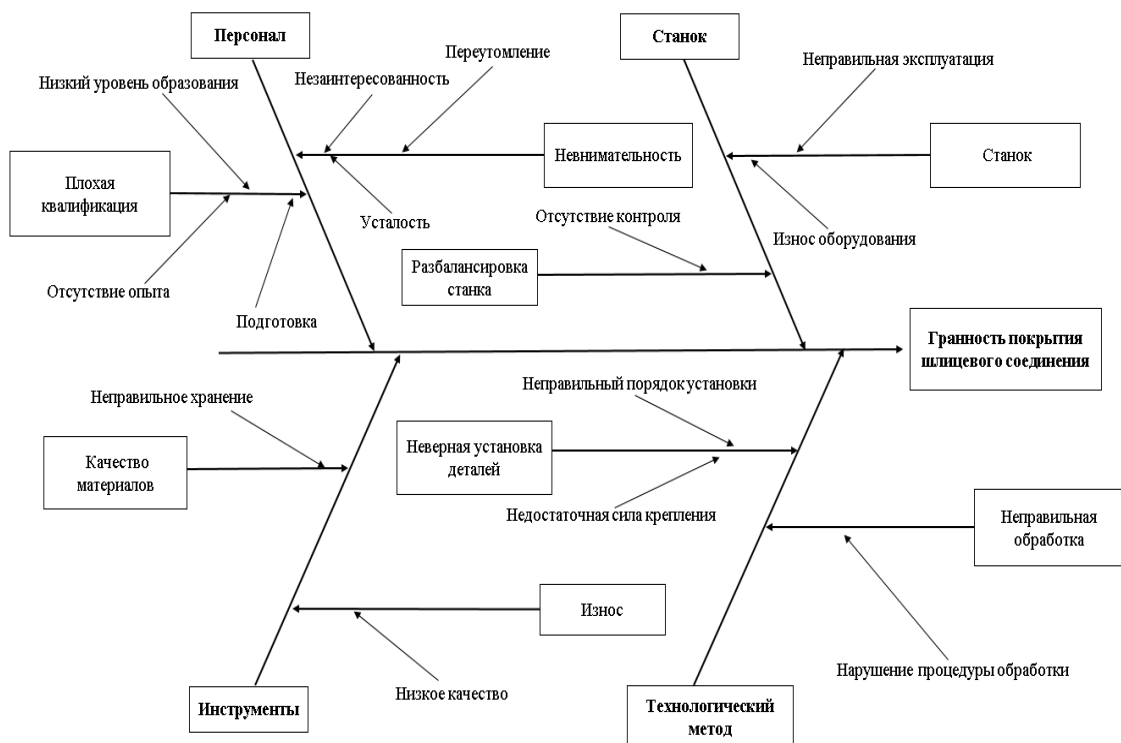
5. Оценка управляемости процесса.

Вычислить: Математическое ожидание отклонения  $\mu$  равно среднему арифметическому, Оценку среднего квадратичного отклонения, Вероятную долю дефектной продукции, индекс воспроизводимости процесса



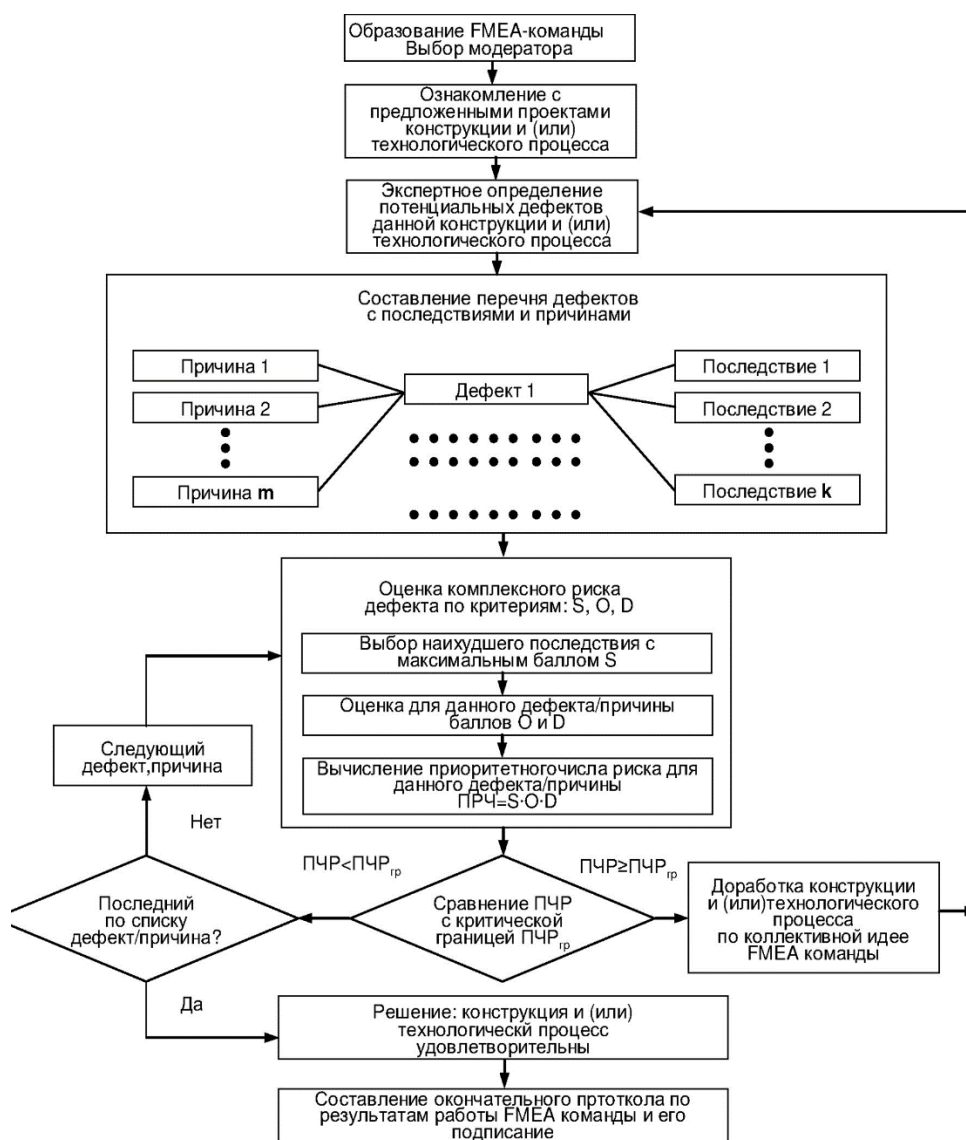
Порядок построения Причинно-следственной диаграммы:

1. Определить (методом «мозговой атаки») перечень показателей качества (видов неудач, дефектов, брака), которые следует проанализировать.
2. Выбрать один показатель качества и написать его в середине правого края чистого листа бумаги. Слева направо провести прямую линию, которая будет представлять собой «хребет» диаграммы.
3. Записать главные причины, влияющие на показатель качества
4. Соединить линиями («большими костями») главные причины с «хребтом», расположив основные из этих главных причин ближе к голове «рыбьего скелета».
5. Определить и записать вторичные причины для уже записанных главных причин.
6. Соедините линиями («средними костями») вторичные причины с «большими костями».
7. Проверьте логическую связь каждой причинной цепочки.





## Порядок проведения FMEA-анализа:



Составить список потенциальных несоответствий.

Проанализировать каждое несоответствие по трем основным критериям:

**S** — Severity/Значимость. Определяет, насколько тяжелыми будут последствия данного дефекта для потребителя. Оценивается по 10-балльной шкале (1 — практически не влияют, 10 — катастрофические, при которых производитель или поставщик могут понести уголовное наказание).

**O** — Occurrence/Вероятность. Показывает, как часто возникает определенное нарушение и может ли ситуация повториться (1 — крайне маловероятно, 10 — отказ наблюдается более чем в 10% случаев).

**D** — Detection/Обнаружение. Параметр для оценки методов контроля: помогут ли они своевременно выявить несоответствие (1 — почти гарантированно обнаружат, 10 — скрытый дефект, который невозможно выявить до наступления последствий).

На основе этих оценок определяют приоритетное число рисков (ПЧР) для каждого вида несоответствия:  $ПЧР = S \times O \times D$

Чем выше ПЧР — тем опаснее несоответствие и его последствия. В первую очередь устраняют или разрабатывают корректирующие действия риска дефектов/несоответствий, у которых значение превышает 100-125. От 40 до 100 баллов - средний уровень угрозы, ПЧР менее 40 - сбой незначительный, возникает редко и может быть без проблем обнаружен.

Метод оформить в виде таблицы:

Издelle, процесс, функция	Вид потенциального несоответствия	Последствие потенциального несоответствия	S	Потенциальная причина несоответствия	O	Действующие меры контроля	D	ПЧР	Рекомендуемое действие	Ответственность, сроки	Результаты				
											Предпринятые действия	O	S	D	ПЧР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
			7		5		6	210				7	5	1	35

Порядок проведения QFD -анализа:

Технология развертывания функции качества (QFD - Quality Function Deployment) - это направление развития пожеланий потребителя на основе функций и операций деятельности компании по обеспечению качества на каждом этапе жизненного цикла. Технология QFD позволяет преобразовать фактические показатели качества изделия в технические требования к продукции, процессам и оборудованию.

1. Установление потребностей и пожеланий потребителей.
2. Определение ранга важности требований потребителя (ТП): с применением матрицы парных сравнений и расстановкой баллов важности экспертами.
3. Выбор инженерных характеристик (ИХ), влияющих на выполнение ТП, оценка степени их влияния.
4. Определение абсолютной и относительной важности ИХ.
5. Оформление «крыши домика» - определение корреляционных связей.
6. Сопоставление с конкурентами по ТП и выбранным ИХ.
7. Определение относительной трудности улучшений ИХ.
8. Принятие решения о направлении улучшений.

Метод оформить в виде матричной таблицы «Домик качества»:

Требование потребителя	Важность оценок потребителя	Технические характеристики												Оценка конкурентоспособности						
		Внешний вид	Условная прочность	Твердость по Шору	Нарезка и термостойкость	Плотность поперечных связей	Изменение массы после воздействия стандартной жидкости	Размер: профиля, внутренний диаметр, наружный диаметр и предельное отклонение высоты манжеты, отклонение от круглости, радиальность	Относительное изменение внутреннего диаметра	Морозостойкость	Цена	Наличие в комплекте поставки	Новое оборудование	Образец манжет резинных армированных с добавлением фуллереносодержащего наполнителя	Манжеты резинные армированные изготовляемые по ГОСТ	Целевое значение	Степень улучшения	Весомость	Весомость, %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Стойкость к набуханию	5		О/44	О/44		Θ/132	Θ/132							Δ/15	4	3	5	1,2	6,0	14,7
Стойкость к износу и крошению	3	Δ/16	Θ/144	Θ/144		Θ/48	Δ/16								3	4	4	1,3	6,5	16,0
Точность в размерах	5						Δ/15	Θ/132	Θ/132				О/44		4	4	5	1,2	6,0	14,7
Комплектация пружинами	3											О/23	Θ/68		4	4	4	1,0	3	7,5
Плотность соединения деталей и механизмов	5		Θ/132	О/44	Θ/132	Θ/132	О/44								4	3	5	1,2	6,0	14,7
Качество поверхности	4	Θ/88												О/29	5	4	5	1,0	4	9,8
Диапазон рабочих температур	4			Δ/10			О/29				Θ/88				4	4	4	1,0	4	9,8
Недорогие	4						О/38	Δ/13				Θ/115			3	4	4	1,3	5,2	12,8
Абсолютное значение		104	320	242	132	312	274	145	132	88	138	68	88							
Относительное значение, %		5	16	12	6	15	13	7	6	5	7	3	5							
Техническая оценка по сравнению с конкурентами	Единица измерения		балл	МПа	Усл.ед.	балл	10 <sup>-3</sup> , 1/см <sup>3</sup>	%	мм	мм	балл	Руб.	Наим.чте	Модель						
	Наша продукция		4	9,8	72	4	17,2	± 10	норма	норма	4	150								
	Конкуренты		4	11,8	65-85	3	15,5	± 12	норма	норма	4	97								
	Целевое значение		5	11,8	70	5	17,5	± 8	норма	норма	5	95								

*Вывод по разделу* - делается заключение о возможности применения того или иного метода для данного технологического процесса или продукции; применения методов и инструментов контроля, метрологического оборудования и средств измерений для данного технологического процесса.

**Библиографический список.** Структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы и документации, использованной при составлении отчета и в процессе прохождения практики (не менее 10 источников).

**Приложения.** Приложения являются самостоятельной частью отчета. В приложениях помещают материал, дополняющий основной текст.

Обязательные приложения к отчету включают в себя разработанные и оформленные:

- схему организационной структуры службы обеспечения качества;
- схему алгоритма технологического процесса;
- таблица FMEA-анализа;
- таблица «Домик качества».

## **5. Требования к оформлению отчета по практике**

### **5.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)**

1. Отчет по практике должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).
2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.
3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.
5. Разделы имеют **сквозную нумерацию** в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится**. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются**.
6. Номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.

7. Разделы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая раздел начинается с новой страницы.
8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.
9. На последней странице отчета ставятся дата окончания работы и подпись автора.
10. Законченную работу следует переплести в папку/файл.

## 5.2 Оформление иллюстраций (ГОСТ 2.105-95)

На все рисунки в тексте должны быть даны ссылки. Рисунки должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела. В последнем случае, номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (*например*: Рисунок 1.1).

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так: Рисунок 2 - Жизненные формы растений

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация - в виде схемы, графика, диаграммы - подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диагр. 1.5» не допускаются.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте отчета. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов - позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на иллюстрации, сохранять в пределах документа.

Для схем расположения элементов конструкций указывают марки элементов. При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

### 5.3 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-95)

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (*например*: Таблица 1.2). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (*например*: Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например*: Таблица 3 – Значения допусков).

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» или «Окончание» и указывают номер таблицы (*например*: Продолжение таблицы 3).

Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят. Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовок столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник.

*Пример:*

Таблица 3 – Значения допусков

Интервал номинальных размеров, мм		Квалитет									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Свыше	До	мкм									
–	3	2	3	4	6	10	14	25	40	60	100
3	6	2,5	4	5	8	12	18	30	48	75	120
6	10	2,5	4	6	9	15	22	36	58	90	150

-----разрыв страницы-----

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	18	3	5	8	11	18	27	43	70	110	180
18	30	4	6	9	13	21	33	52	84	130	210
30	50	4	7	11	16	25	39	62	100	160	250

## 5.4 Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)

### Оформление книг

#### *с 1 автором*

Орлов, Д.С. Химия почв / Д.С. Орлов. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 376 с.

#### *с 2-3 авторами*

Жуланова, В.Н. Агрочувства Тувы: свойства и особенности функционирования / В.Н. Жуланова, В.В. Чупрова. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 155 с.

#### *с 4 и более авторами*

Коробкин, М.В. Современная экономика / М.В. Коробкин [и др.] - СПб.: Питер, 2014.- 325 с.

### Оформление учебников и учебных пособий

Наумов, В.Д. География почв. Почвы тропиков и субтропиков: учебник / В.Д. Наумов - М.: «ИНФРА-М», 2014. - 282 с.

### Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

Использование дистанционных методов исследования при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия: уч. пособие / И.Ю. Савин, В.И.Савич, Е.Ю. Прудникова, А.А. Устюжанин; под ред. В.И. Кирюшина. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. - 180 с.

### Для многотомных книг

Боков, А.Н. Экономика Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. - М.: Норма, 2014. - 532 с.

### Словари и энциклопедии

Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. - М.: Азбуковник, 2000. - 940 с.

Экономическая энциклопедия / Е. И. Александрова [и др.]. - М.: Экономика, 1999. - 1055 с.

### Оформление статей из журналов и периодических сборников

1. Яковлев, П.А. Продуктивность яровых зерновых культур в условиях воздействия абиотических стрессовых факторов при обработке семян селеном и цинком / П.А. Яковлев // Агрехимический вестник. – 2014. – № 4. – С. 38–40.

2. Krylova, V.V. Hypoxic stress and the transport systems of the peribacteroid membrane of bean root nodules / V.V. Krylova, S.F. Izmailov // Applied Biochemistry and Microbiology, 2011. - Vol. 47. - №1. - P.12-17.

3. Сергеев, В.С. Динамика минерального азота в черноземе под яровой пшеницей при различных приемах обработки почвы / В.С. Сергеев // Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа, 2009. – С. 58-62.

4. Shumakova, K.B., Burmistrova A.Yu. The development of rational drip irrigation schedule for growing nursery apple trees (*Malus domestica* Borkh.) in the Moscow region/ K.B. Shumakova, A.Yu. Burmistrova // European science and technology: materials of the IV international research and practice conference. Vol. 1. Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg – Munich – Germany, 2013. - P. 452–458.

#### **Диссертация**

Жуланова, В.Н. Гумусное состояние почв и продуктивность агроценозов Тувы / В.Н. Жуланова. – Дисс. ... канд.биол.наук. Красноярск, 2005. – 150 с.

#### **Автореферат диссертации**

Козеичева Е.С. Влияние агрохимических свойств почв центрального нечерноземья на эффективность азотных удобрений: Автореф. дис. канд. биол. наук: 06.01.04 - М.: 2011. - 23с.

#### **Описание нормативно-технических и технических документов**

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» - Введ. 2009-01-01.— М.: Стандартинформ, 2008.— 23 с.

2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В. И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи.— № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.).— 3 с.

#### **Описание официальных изданий**

Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года.— М.: Эксмо, 2013.— 63 с.

#### **Депонированные научные работы**

1. Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра/ А.В. Крылов, В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». — Л., 1982. — 11 с. — Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.

2. Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю. С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. — М., 1982. — 10 с. — Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

#### **Электронные ресурсы**

1. Суров, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Суров, О.В. Чухина // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №4(8) [Электронный журнал]. – С.18-23. – Режим доступа: URL molochnoe.ru/journal.

2. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

## 5.5 Оформление приложений (ГОСТ 2.105-95)

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Допускается использование для обозначения приложений арабских цифр. После слова "Приложение" следует буква (или цифра), обозначающая его последовательность.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

## 5.6 Требования к лингвистическому оформлению отчета

Отчет по практике должен быть написан логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50 – 100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании отчета по практике не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я считаю», «по моему мнению» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «по нашему мнению», предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

- на основе выполненного анализа можно утверждать ...;
- проведенные исследования подтвердили...;
- установлено, что; делается вывод о...;
- следует подчеркнуть, выделить; можно сделать вывод о том, что;
- необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;
- в работе рассматриваются, анализируются...

При написании отчета необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

- для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:
  - прежде всего, сначала, в первую очередь;
  - во – первых, во – вторых и т. д.;
  - затем, далее, в заключение, итак, наконец;
  - в последние годы, десятилетия;
- для сопоставления и противопоставления:
  - однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;
  - как..., так и...;
  - с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и;
  - по сравнению, в отличие, в противоположность;



- для указания на следствие, причинность:
  - *таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;*
  - *отсюда следует, понятно, ясно;*
  - *это позволяет сделать вывод, заключение;*
  - *свидетельствует, говорит, дает возможность;*
  - *в результате;*
- для дополнения и уточнения:
  - *помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;*
  - *главным образом, особенно, именно;*
- для иллюстрации сказанного:
  - *например, так;*
  - *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*
  - *подтверждением выше сказанного является;*
- для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:
  - *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*
  - *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*
  - *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*
  - *по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;*
- для введения новой информации:
  - *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*
  - *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*
  - *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;*
- для выражения логических связей между частями высказывания:
  - *как показал анализ, как было сказано выше;*
  - *на основании полученных данных;*
  - *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*
  - *дальнейшие перспективы исследования связаны с....*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...;*
- *в связи, в результате; при условии, что, несмотря на...;*
- *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

В отчете должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

## **6. Порядок аттестации по производственной технологической практике**

### **6.1 Текущая аттестация по разделам практики**

Текущая аттестация студентов по практике осуществляется руководителем практики от организации, в следующем виде:

- ежедневный контроль – по результатам контроля ставится *отметка в бланке текущей аттестации;*

**Бланк текущей аттестации  
для оценки работы студента во время прохождения производственной практики**

Ф.И.О. студента (полностью), № группы _____																				
Ф.И.О. руководителя практики от организации (полностью), должность _____																				
<b>Критерии оценки</b>	<b>Дата</b>																			
1. Посещаемость																				
2. Выполнение работ в качестве стажера																				
3. Знание структуры предприятия, структуры и задач служб обеспечения и управления качеством																				
4. Знание нормативно-технической и организационной документации для выполнения работ																				
5. Объем и систематизация собранной для выполнения задания по практике информации																				
6. Ведение дневника																				
<b>Оценка<sup>1</sup></b>																				
Подпись																				
<b>Итоговая оценка<sup>2</sup></b>																				
Подпись																				

<sup>1</sup> - Оценка за день выставляется согласно Критериям оценивания результатов работы как среднее арифметическое оценок за день практики (по пятибалльной шкале, округление производится от 0,5 в большую сторону)

<sup>2</sup> - Итоговая оценка считается как среднее арифметическое оценок за все дни практики (по пятибалльной шкале, округление производится от 0,5 в большую сторону)

– еженедельный контроль - по результатам контроля ставится *отметка в дневнике практики*, при этом оценивается ведение дневника, полнота и качество выполненных практикантом работ, степень проявленной самостоятельности в работе, а при необходимости указываются допущенные ошибки и выявленные недостатки.

По итогам прохождения основного этапа практики - дается отзыв и оценка работы студента в дневнике практики, а также проставляется итоговая оценка работы студента в бланке текущей аттестации.

### ***Критерии оценивания результатов работы при текущей аттестации***

Оценка	Результаты работы
Отлично	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Посещаемость – 90-100 % присутствие на практике (возможны пропуски только по уважительной причине);</li> <li>2. Выполнение работ в качестве стажера - правильное и точное выполнение работ своей трудовой деятельности в качестве стажера, самостоятельное выполнение работ в полном соответствии с требованиями технологической и нормативной документации в качестве стажера, активное участие в работах по контролю качества, в работах по разработке/внедрению средств, методов и элементов управления качеством на данном предприятии–базе практики;</li> <li>3. Знание структуры предприятия, структуры и задач служб обеспечения и управления качеством - демонстрация отличных знаний структуры предприятия, структуры и задач служб обеспечения и управления качеством;</li> <li>4. Знание нормативно-технической и организационной документации для выполнения работ - демонстрация отличных знаний нормативно-технической и организационной документации для решения производственных задач и выполнения задания по практике;</li> <li>5. Объем и систематизация собранной для выполнения задания по практике информации – информация представлена в полном объеме, систематизирована по элементам задания по практике;</li> <li>6. Ведение дневника - дневник оформлен с соблюдением установленных правил.</li> </ol>
Хорошо	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Посещаемость – 70-90 % присутствие на практике (пропуски без уважительной причины);</li> <li>2. Выполнение работ в качестве стажера - правильное выполнение работ своей трудовой деятельности в качестве стажера, самостоятельное выполнение работ в основном в соответствии с требованиями технологической и нормативной документации в качестве стажера; участие в работах по контролю качества, в работах по внедрению средств, методов и элементов управления качеством на данном предприятии–базе практики с незначительными ошибками, исправленными самостоятельно;</li> <li>3. Знание структуры предприятия, структуры и задач служб обеспечения и управления качеством - демонстрация знаний структуры предприятия, структуры и основных задач служб обеспечения и управления качеством;</li> <li>4. Знание нормативно-технической и организационной документации для выполнения работ - демонстрация хороших знаний нормативно-технической и организационной документации для решения производственных задач и выполнения задания по практике;</li> <li>5. Объем и систематизация собранной для выполнения задания по практике информации – информация представлена в достаточном объеме, не полностью систематизирована по элементам задания по практике;</li> <li>6. Ведение дневника - дневник оформлен с соблюдением установленных правил.</li> </ol>

Удовлетворительно	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Посещаемость – 50-70 % присутствие на практике (пропуски без уважительной причины);</li> <li>2. Выполнение работ в качестве стажера - недостаточное овладение приемами работ своей трудовой деятельности в качестве стажера; выполнение работ в соответствии с требованиями технологической и нормативной документации в качестве стажера с несущественными ошибками, исправленными с посторонней помощью;</li> <li>3. Знание структуры предприятия, структуры и задач служб обеспечения и управления качеством - демонстрация удовлетворительных знаний структуры предприятия, структуры и служб обеспечения и управления качеством;</li> <li>4. Знание нормативно-технической и организационной документации для выполнения работ - демонстрация удовлетворительных знаний нормативно-технической и организационной документации для решения производственных задач и выполнения задания по практике;</li> <li>5. Объем и систематизация собранной для выполнения задания по практике информации – информация представлена в недостаточном объеме, не систематизирована по элементам задания по практике;</li> <li>6. Ведение дневника - небрежно и неполно оформленный дневник.</li> </ol>
Неудовлетворительно	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Посещаемость – менее 50 % посещаемость практики (пропуски без уважительной причины);</li> <li>2. Выполнение работ в качестве стажера - недостаточное овладение приемами работ своей трудовой деятельности в качестве стажера; несоблюдение требований технологической и нормативной документации, приводящее к существенным ошибкам в работе;</li> <li>3. Знание структуры предприятия, структуры и задач служб обеспечения и управления качеством - демонстрация неудовлетворительных знаний структуры предприятия, структуры и служб обеспечения и управления качеством;</li> <li>4. Знание нормативно-технической и организационной документации для выполнения работ – не знание нормативно-технической и организационной документации для решения производственных задач и выполнения задания по практике;</li> <li>5. Объем и систематизация собранной для выполнения задания по практике информации – информация представлена в недостаточном объеме, не систематизирована по элементам задания по практике/не предоставлена;</li> <li>6. Ведение дневника - неоформленный и/или неправильно заполненный дневник.</li> </ol>

## 6.2. Промежуточная аттестация по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в виде Зачета с оценкой. К зачету по практике допускается студент сдавший руководителю практики от Университета: правильно и в полном объеме оформленный дневник в соответствии с выданным заданием, бланк текущей аттестации, отчет по практике.

Содержание и качество оформления отчёта по практике оценивается руководителем практики от Университета по четырём балльной шкале.

Защита отчетов по практике проводится на заседании комиссии в составе заведующего кафедрой, ведущих преподавателей и руководителей практик.

Студент делает доклад об основных этапах своей работы не более 10 минут, затем отвечает на вопросы членов комиссии.

Доклад сопровождается показом презентации с необходимыми для доклада графическими материалами, схемами и таблицами.

Структура доклада для отчета:

1. Цель и задачи работы;
2. Место прохождения производственной практики;
3. Сфера деятельности организации;
4. Анализ практических навыков и умений, полученных в ходе практики;
5. Выводы по результатам прохождения практики.

*При вынесении оценки учитывается:*

1. Содержание и качество оформления отчета;
2. Отзыв и оценка работы студента руководителем от предприятия в виде итоговой оценки текущей аттестации.
3. Ответы студента на вопросы при защите отчета.

№	Элементы контроля (Э)	Удельный вес в итоговой оценке ( $\alpha$ )
1	Содержание и качество оформления отчёта по практике	0,20
2	Оценка руководителя практики от предприятия	0,30
3	Оценка при защите отчета	0,50
	ИТОГО	1,00

***Критерии оценки содержания и качества оформления отчёта по практике***

- качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативно-правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений);
  - соответствие содержания теме задания по практике;
  - достаточность и полнота выполненных исследований по элементам задания по практике;
    - логика, грамотность и стиль изложения;
    - наличие практических рекомендаций;
    - внешний вид работы и ее оформление, аккуратность;
    - соблюдение заданного объема работы;
    - наличие хорошо структурированного плана, раскрывающего содержание задания по практике;
      - наличие сносок и правильность цитирования;
      - наличие и качество оформления рисунков, схем, таблиц;
      - правильность оформления списка использованной литературы;
      - достаточность и новизна изученной литературы.

Оценка «отлично» выставляется при выполнении отчета по практике в полном объеме; если отчет отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлен с соблюдением установленных правил; работы выполнены с использованием и безошибочным применением теоретического материала при решении задач, сформулированных в задании; правильность и обоснованность выводов.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении отчета по практике в полном объеме; если исследования выполнены по всем элементам задания по практике с некритичными ошибками, оформление соответствует установленным правилам, или с небольшими ошибками; в отчете отображено владение теоретическим материалом при выполнении задания по практике; выводы правильны, но недостаточно обоснованы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении отчета по практике в не полном объеме; если исследования выполнены по всем элементам задания по практике с критичными ошибками, оформление не соответствует установленным правилам; в отчете удовлетворительно отображено владение теоретическим материалом при выполнении задания по практике; выводы с ошибками, не обоснованы.

«Неудовлетворительно» ставится студенту, который не выполнил программу практики и не подготовил отчет.

### **Перечень примерных вопросов к защите отчета по практике:**

1. Представьте структура предприятия и дайте краткие характеристики по местам прохождения практики.
2. Какова роль метрологической службы в управлении качеством на предприятии?
3. Какие методы используются на предприятии для мониторинга и оценки прогресса в области улучшения качества?
4. Перечислите основные виды нормативных документов в области стандартизации продукции?
5. В чем суть процессный подход к управлению качеством?
6. Системный подход к управлению качеством.
7. Какова структура СМК предприятия?
8. Перечислите основные функции отдела контроля качества?
9. Структура документации СМК на конкретном предприятии?
10. Каковы основные операции при контроле качества данного объекта?
11. Каковы основные операции при оценке уровня качества данного объекта?
12. Каковы показатели качества и их роли при оценке качества данного объекта?
13. Какие стандарты управления качеством использовали на практике?
14. Какие методы анализа качества продукции Вы использовали на практике?
15. Каковы структура и характеристики Стандарта предприятия?
16. Какую роль играют стандарты в области управления качеством?
17. Каковы основные функции метрологической службы на предприятии?
18. Инструменты контроля качества (гистограммы, диаграммы, графики, контрольные карты, и др.) применяемые на данном предприятии?

19. Показатели качества для конкретного вида продукции?
20. Каковы основные функции службы менеджмента качества?
21. Какова характеристика средств и методов управления качеством применяемых на конкретном предприятии?
22. Каковы примененные методики определения экономической эффективности и оптимизации предлагаемых методов?
23. Чем обоснован выбор инструментов и методов управления качеством примененных на практике?
24. Каковы возможные риски, и каковы результаты работ по FMEA- анализу процесса и анализу рисков?
25. Каков алгоритм проведения QFD- анализа?
26. Каковы этапы построения простых традиционных инструментов контроля и управления, для рассматриваемого объекта?

### ***Критерии оценки ответов на вопросы при защите отчета***

«Отлично». Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий и теорий. Ответ изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

«Хорошо». Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной гистологической терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

«Удовлетворительно». Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок.

«Неудовлетворительно». Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, гистологическая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Ответ на вопрос отсутствует. Отказ от ответа.

Каждый член комиссии выставляет студенту свою оценку за защиту отчета по практике, далее - рассчитывают среднее арифметическое значение.

### 6.3. Критерии оценивания результатов прохождения практики

Для аттестации студента по практике рассчитывается интегральный показатель ( $I$ ) по формуле:

$$I = \mathcal{E}_1 \cdot \alpha_1 + \mathcal{E}_2 \cdot \alpha_2 + \mathcal{E}_3 \cdot \alpha_3,$$

где  $\mathcal{E}_1$  – оценка за содержание и качество оформления отчёта по практике;

$\mathcal{E}_2$  – оценка руководителя практики от предприятия;

$\mathcal{E}_3$  – оценка по защите отчета;

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  – коэффициенты весомости.

Итоговая оценка выставляется в соответствии с критериями, представленными в таблице

Диапазон интегральных показателей	Итоговая оценка
4,50 – 5,00	отлично
3,50 – 4,49	хорошо
2,50 – 3,49	удовлетворительно
менее 2,5	неудовлетворительно

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 7.1. Основная литература

1. Метрология и технические измерения / Леонов О.А., Шкаруба Н.Ж. М.: – ФГОУ ВПО МГАУ, 2015. – 239 с. – [Электронный ресурс <http://elib.timacad.ru/dl/local/362.pdf/info>]

2. Леонов, О.А. Управление качеством : учебное пособие / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова, Ю.Г. Вергазова. - М.: Изд-во РГАУ - МСХА, 2015. - 180 с. – [Электронный ресурс <http://elib.timacad.ru/dl/local/160.pdf/info>]

### 7.2. Дополнительная литература

1. Леонов, О.А. Статистические методы в управлении качеством: учебное пособие / О.А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба, Г.Н. Темасова; М-во с.-х. РФ; РГАУ-МСХА им.К.А.Тимирязева. - М.: Издательство РГАУ - МСХА, 2018. - 185 с. [Электронный ресурс <http://http://elib.timacad.ru/dl/local/umo238.pdf/info> ]

2. Технология контроля качества продукции: учеб. пособие / О.А.Леонов, Г.И. Бондарева; М-во с.-х. РФ; РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева. - М.: Издательство РГАУ - МСХА, 2016. - 142 с. – [Электронный ресурс <http://elib.timacad.ru/dl/local/160.pdf/info>]



3. Карпузов, В. В. Управление процессами: учебное пособие / В. В. Карпузов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева - Москва: Реарт, 2017 — 162 с. [Электронный ресурс - Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/d9356.pdf>.]

## **8. Методическое, программное обеспечение практики**

### **8.1 Методические указания и методические материалы по проведению практики**

Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности практика по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, выполняется в соответствии с требованиями, представленными в данном документе.

### **8.2 Программное обеспечение для выполнения программы практики**

Во время прохождения производственной по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности практики студент должен использовать современную компьютерную технику, программные и технические средства. Рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде, предоставляет организация, где проходит практика (предприятие-база практики).

Методические указания разработал:

Вергазова Ю.Г., к.т.н., доцент \_\_\_\_\_



## ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Кафедра метрологии, стандартизации и управления качеством

## ОТЧЕТ

по производственной по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности практике

Выполнил (а)  
студент (ка) ... курса... группы

\_\_\_\_\_

ФИО

Дата регистрации отчета  
на кафедре \_\_\_\_\_

Допущен (а) к защите

Руководитель:

\_\_\_\_\_

ученая степень, ученое звание, ФИО

Члены комиссии:

\_\_\_\_\_

ученая степень, ученое звание, ФИО      подпись

\_\_\_\_\_

ученая степень, ученое звание, ФИО      подпись

\_\_\_\_\_

ученая степень, ученое звание, ФИО      подпись

Оценка \_\_\_\_\_

Дата защиты \_\_\_\_\_

Москва 20\_\_