

Методические указания обсуждены на заседании методического совета СПК «19» 03 2021 года.

Протокол № 7,

Председатель методического совета СПК  
Сергеева С.И.

  
(подпись)

Методические указания одобрены на заседании педагогического совета СПК

«26» 03 2021 года. Протокол № 7.

Председатель педагогического совета СПК  
Облиенко А.В.

  
(подпись)

## **ПП 03.01 Производственная практика (по профилю специальности)**

*Методические указания  
к выполнению заданий по производственной  
практике для студентов специальности*

*27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)*

Воронеж 2021

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

**ПП 03.01 Производственная практика  
(по профилю специальности)**

*Методические указания  
к выполнению заданий по производственной  
практике для студентов, обучающихся по  
специальности 27.02.07*

*«Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)»*

*Составитель И. В. Поцбнева*

**ПП 03.01 Производственная практика (по профилю специальности):** метод. указания к выполнению заданий по производственной практике (по профилю специальности) по дисциплине ПМ. 03 Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля, 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)» / ФГБОУ «Воронежский государственный технический университет»; сост.: И.В. Поцбнева. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021.-15 с.

Приводится последовательность выполнения заданий по производственной практике по всем разделам ПМ. 03 Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля: цель производственной практики, перечень заданий производственной практики, порядок выполнения заданий производственной практики.

Предназначены для студентов специальности 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)»

*Печатается по решению редакционно – издательского совета  
Воронежского государственного технического университета*

## **ПП 03.01 Производственная практика (по профилю специальности)**

*Методические указания  
к выполнению заданий по учебной практике  
для студентов специальности  
27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)*

Составитель: Поцебнева Ирина Валерьевна

Редактор

Подписано в печать \_\_\_\_\_ . Формат 60\*84 1/16. Уч.-изд. Л. 2,0.

Тираж

экз. Заказ №

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»  
394026 Воронеж, Московский просп., 14

Участок оперативной полиграфии издательства ВГТУ  
394026 Воронеж, Московский просп., 14

## **Введение**

ПП 03.01 Производственная практика (по профилю специальности)  
Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля: методические указания к выполнению заданий по производственной практике разработаны на основе программы производственной практики (по профилю специальности) и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

Методические указания содержат последовательность выполнения заданий по производственной практике по всем разделам курса ПМ. 03 Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля: цель производственной практики, перечень заданий производственной практики, порядок выполнения заданий производственной практики.

Планирование и организация практики на всех ее этапах должны обеспечивать: последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому; целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций; связь практики с теоретическим обучением.

Содержание всех этапов практики определяется требованиями к умениям и практическому опыту по каждому из профессиональных модулей ППССЗ СПО в соответствии с ФГОС СПО.

Содержание всех этапов практики должно обеспечивать обоснованную последовательность формирования у обучающихся системы умений, целостной профессиональной деятельности и практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии):

**- общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

**- профессиональные компетенции:**

ПК 3.1. Разрабатывать новые методы и средства технического контроля продукции.

ПК 3.2. Анализировать результаты контроля качества продукции с целью формирования предложений по совершенствованию производственного процесса.

Методические указания предназначены для студентов специальности 27.02.07 «Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)».

## Цели и задачи ПП 03.01 Производственная практика

Целью ПП. 03.01 Производственная практика (по профилю специальности) Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля является комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности, формирование профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

Задачами ПП. 03.01 Производственной практики (по профилю специальности) Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля: сформировать, закрепить, развить практические навыки и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с: контролем качества продукции на каждой стадии производственного процесса

В результате прохождения ПП 03. Производственная практика по видам деятельности обучающихся должен **иметь практический опыт** (Табл. 1):

Таблица 1

ВД	Требования к практическому опыту
Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля	<b>иметь практический опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-разработке новых методов и средств технического контроля продукции;</li><li>- анализе новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции;</li><li>- разработке новых методик испытаний;</li><li>-проектировании специальной оснастки для контроля и испытаний;</li><li>- разработке технических заданий на проектирование специальной оснастки для контроля и испытаний;</li><li>- согласовании новых методик и средств контроля качества с технологическими, метрологическими и производственными подразделениями организации;</li><li>- выпуске конструкторской документации на разработанную специальную оснастку для контроля и испытаний;</li><li>- внедрении новых методов и средств технического контроля.</li><li>-анализе результатов контроля качества продукции;</li><li>- анализе состояния технического контроля качества продукции на производстве.</li></ul>

### ПМ 03. Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля

МДК 03.01. Организация работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля

ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)  
Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля

Организационное занятие. Проведение организационного собрания и ознакомление студентов с целями задачами практики, с руководителем практики. Ознакомление со сроками прохождения практики, видами текущего контроля и формой итоговой аттестации. Проведение инструктажа по соблюдению требований по охране труда и пожарной безопасности в период прохождения практики.

#### Задание 1

Для оценки качества технологических процессов изготовления электронасосов; т.е. для оценки их производственного качества, может служить доля выявленных дефектных изделий при их проверке на финишных контрольных операциях

$$K = 1 - \left( \frac{\sum_{i=1}^n Q_i}{\sum_{i=1}^n N_i} \right),$$

где K- коэффициент состояния качества технологического процесса;

Q- количество выявленной i-й дефектной продукции за период времени;

N- программа выпуска i-й продукции за тот же период времени;

n- номенклатура выпускаемой продукции.

Проанализируйте качество технологических процессов изготовления электрических насосов на заводе по данным таблицы

Номенклатура электронасосов	1-й год		2-й год	
	Q <sub>i</sub>	N <sub>i</sub>	Q <sub>i</sub>	N <sub>i</sub>
A1	120	1500	87	1800
A2	2	70	4	70
A3	13	250	11	220
A4	18	300	2	300
A5	5	130	7	100
A6	9	30	2	20
A7	11	600	30	1200
A8	32	1000	28	1300

По каким изделиям завод улучшил качество технологических процессов?

На сколько (в процентах) завод улучшил качество технологических процессов по всему объему выпускаемой продукции?



## Задание 2

Часто возникает вопрос: Что при увеличении спроса на продукцию экономически целесообразнее увеличивать выпуск прежней продукции или удовлетворять растущие потребности за счет повышения ее технического уровня?

Выполнить увеличенный объем работ можно или за счет увеличения количества изделий, необходимого для выполнения планового годового объема, или за счет повышения среднегодовой выработки одного изделия, либо за счет роста объема и частично за счет повышения выработки. Последний вариант существует больше теоретически. Предпочтительность варианта завесит от соотношения удельных затрат на единицу работы (на ч.) по базовому –  $C_0$  и предлагаемым вариантам –  $C_1$  (р/физ.ед. или р./ч.). Если с повышением технического уровня изделий  $C_0 < C_1$ , то предпочтительнее вопрос увеличения • объемов работ решать за счет увеличения количества изделий, Если с повышением технического уровня  $C_0 > C_1$ , то предпочтительнее повышать технический уровень изделий.

По приведенным в таблице данным определить, в каких вариантах экономически целесообразнее повышать технический уровень выпускаемой продукции, а в каких - решать вопрос, выполнения увеличивающихся объемов работ, предпочтительнее за счет, увеличения программы выпуска прежних изделий. Определить экономический эффект от внедрения самого экономичного варианта.

Показатели	Базовый вариант	Предлагаемые варианты						
		1	2	3	4	5	6	7
Цена изделия, тыс.р.	12 000	18 500	19 000	21 000	23 000	28 000	35 000	50 000
Суммарные за весь срок службы изделия ремонтные расходы, тыс.р.	8 500	850 0	8 500	7 500	6 000	500 0	4 000	3500
Срок службы изделия, лет	5	5	5	5	5	5	5	5
Суммарные за весь срок службы изделия эксплуатационные расходы, тыс.р.	13 700	13 700	14 500	14 500	14 500	15 000	16 000	16 500

Плановый фонд рабочего времени за год, ч.	8640	8640	8640	8640	8640	8640	8640	8640
Среднегодовые простои на ремонтах и техобслуживании, тыс.ч.	100	100	100	90	70	50	40	30
Среднегодовая техническая производительность, физ.ед./ч.	50	55	60	65	80	85	90	95
Удельные затраты, р/тыс.физ.ед.								

### Задание 3

Рассчитать показатели сравнительной экономической эффективности и на их основе оценить целесообразность замены рабочих промышленным роботом-сварщиком в условиях одно-, двух- и трехсменной работы.

Данные о времени полезной работы людей и роботов приведены в таблице 11. Продолжительность смены на сварочном участке – 8 ч. (Тсм).

Капитальные затраты на покупку, доставку и установку робота составили 100 млн.р. При расчете текущих затрат принять норму амортизации 15%, а расходы на текущий ремонт 10% от капитальных затрат. Составление и внедрение управляющих программ в расчете на одну технологию оценивается 300 тыс.р.

Количество технологий, применяемых в течение года принять равным 10. Основная и дополнительная зарплата рабочего-сварщика составила 1 400 тыс.р. Основная и дополнительная зарплата рабочего по обслуживанию робота составила 100 тыс.р.

Потери на окончательном браке одной детали - 50 тыс.р., затраты на исправление брака одной детали (с учетом удержания с виновников) - 40 тыс.р. Программа выпуска годовая - 10 000 штук.

Повышение качества продукции вследствие роботизации процесса сварки оценить уменьшением на 27% количества бракованных изделий. Рабочие допускали брак в размере 10% годового выпуска продукции.

Продолжительность работ, выполняемых рабочим	% от Тсм	Продолжительность работ, выполняемых роботом	% от Тсм
Ознакомление с работой и чертежами	4	Осмотр и обслуживание робота	8
Получение инструмента	1	Время на переналадку программы робота	2

Ручная работа, перекрываемая машинным временем	15	Механическая работа	22
Ручная работа	58	Смена инструмента	10
Смена инструмента	8	Выполнение технологической операции	58
Отдых и естественные надобности	2	-	-
Обед	11	-	-
Установка режима сварки	1	-	-

#### Задание 4

По данным таблицы определить резервы у проектного двигателя внутреннего сгорания.

Резервы улучшения качества продукции - это неиспользованные возможности улучшения свойств изделий, деталей и заготовок, технологических процессов организации производства и труда.

Резервы улучшения качества продукции группируются на реальные, потенциальные и вероятностные.

Реальные резервы - это неиспользованные возможности наиболее рационального и эффективного улучшения свойств изделий и факторов обеспечения качества при проектировании, изготовлении и эксплуатации.

Потенциальные резервы - это известные, но не используемые по различным объективным причинам возможности улучшения свойств изделий и факторов обеспечения качества продукции.

Вероятностные резервы - это неизвестные, предполагаемые по данным НИР и ОКР возможности улучшения свойств изделий и факторов обеспечения качества продукции.

Карта технико-экономического уровня двигателя внутреннего сгорания

Показатели качества	ГОСТ	Аналог	Проект	Резервы			
				Отсутствуют	Реальные	Потенциальные	Вероятностные
Показатели назначения							
1. Число цилиндров	4	6	6				
2. Число тактов	10	12	12				
3. Рабочий объем	80	60	75				
4. Диаметр цилиндра	80	60	75				
5. Ход поршня, см	10	10	10				
6. Мощность,	60	55	70				

л.с.							
7. Удельный расход топлива	10	12	8				
8. Вес двигателя, кг	30	45	40				
9. Удельный вес двигателя	0,3	0,26	0,2				
10. Литровая мощность	0,6	0,22	0,11				
Показатели надежности							
11. Гарантийный срок, лет	5	3	4				
12. Срок службы, лет	10	15	12				
Показатели технологичности							
13. Металлоемкость	0,7	0,6	0,5				
14. Трудоемкость	100	150	120				
15. Ремонтпригодность	1	0,5	0,8				
Показатели стандартизации							
16. Процент стандартных узлов	20	30	25				
17. Процент уникальных узлов	17	18	15				
Показатели патентной чистоты							
18. Патенты, шт.	2	5	6				
19. Количество стран-потребителей, шт.	3	6	4				
Показатели							

эргономичности							
23. Внешний вид, балл	40	50	45				
24. Окраска, балл	35	30	25				
25. Дизайн, балл	5	3	4				
Показатели экономические							
26. Верхний предел цены, тыс.р.	500 0	700 0	600 0				
27. Оптовая цена, тыс.р.	400 0	600 0	500 0				
28. Себестоимость, тыс.р.	300 0	500 0	400 0				
29. Доля полуфабрикатов, %	20	25	30				
30. Годовой выпуск, тыс. шт.	110	200	80				

### **Задание 5**

Провести анализ соединения двух стальных деталей по методу индивидуальной мозговой атаки. Количество предложенных решений должно быть не менее 10-ти.

### **Задание 6**

Провести анализ приобретения станка по методу контрольных вопросов. Количество предложенных вопросов должно быть не менее 25-ти.

### **Задание 7**

Провести анализ устранения дефекта в виде трещины на пластмассовой телефонной трубке по методу индивидуальной мозговой атаки. Количество предложенных решений должно быть не менее 10-ти.

### **Задание 8**

Провести анализ продажи деталей со склада по методу контрольных вопросов. Количество предложенных ответов должно быть не менее 25-ти.

### **Задание 9**

Провести анализ определения модификаций гвоздя методом фокальных объектов. Должно быть представлено не менее 4 случайных объектов и 4 характеристик каждого случайного объекта.

## **Задание 10**

Провести анализ определения модификаций клея методом фокальных объектов. Должно быть представлено не менее 4 случайных объектов и 4 характеристик каждого случайного объекта.

### **Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения программы практики**

#### ***а) основная литература:***

1. Горбашко, Елена Анатольевна. Управление качеством: Учебник Для СПО / Горбашко Е. А. - 4-е изд.; пер. и доп. - Москва: Юрайт, 2021. - 397 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-14893-0: 1079.00. URL: <https://urait.ru/bcode/484937>

2. Воронцова Н.В. Управление качеством: учебное пособие для СПО / Воронцова Н.В. — Саратов: Профобразование, 2021. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-1258-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106866.html>

3. Управление качеством: учебное пособие для СПО / Н. А. Сазонникова, Е. Л. Москвичева, А. В. Керов, Г. А. Галимова. — Саратов: Профобразование, 2021. — 178 с. — ISBN 978-5-4488-1213-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106867.html>

4. Зекунов, Александр Георгиевич. Управление качеством: Учебник и практикум Для СПО / под ред. Зекунова А.Г. - Москва: Юрайт, 2021. - 475 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-6222-2: 1019.00. URL: <https://urait.ru/bcode/468296>

#### ***б) дополнительная литература***

1. Курочкина, Анна Юрьевна. Управление качеством услуг: Учебник и практикум Для СПО / Курочкина А. Ю. - 2-е изд.; испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2021. - 172 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10556-8: 539.00. URL: <https://urait.ru/bcode/475821>

2. Основы управления качеством в вопросах и ответах: учебно-методическое пособие / Л. Р. Габидинова, Г. А. Гизитдинова, Н. А. Петрушин, Е. А. Сафиуллина; под редакцией Г. А. Гизитдинова. — Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2018. — 76 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/77568.html>

3. Управление качеством. Практикум: Учебное пособие Для СПО / под ред. Горбашко Е.А. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2021. - 323 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11511-6: 899.00.

URL: <https://urait.ru/bcode/475835>

**Перечень всех видов инструктажей для прохождения ПП. 03.01  
Производственной практики, а именно:**

по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, внутреннему распорядку и т.п., при необходимости прохождение комиссий (например, медицинской) и получение необходимых допусков, проведение экскурсий и лекций, сбор и обобщение студентами необходимого информационного материала, ознакомление с производственными системами, комплексами, оборудованием, устройствами и приборами, планирование и проведение измерений и экспериментов, проектирование и выполнение расчётов, изготовление опытных образцов (макетов), самостоятельная работа.

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса ПП. 03.01 Производственной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

- ОС Windows 7 Pro;
  - Microsoft Office Standart 2007;
  - 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Электронная поставка Карточка официальной регистрации о подтверждении ФГТБОУ ВО «ВГТУ» пользователем программного продукта (срок действия лицензии – бессрочно)
- Образовательный портал ВГТУ. <http://www.edu.ru/>