

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
17.01.2025 г протокол № 5

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
междисциплинарного курса**

**МДК.03.02 Модернизация и внедрение новых методов и средств
контроля**

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

Квалификация выпускника: техник

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев на базе основного общего образования

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

06 декабря 2024 года Протокол № 3

Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

20 декабря 2024 года Протокол № 4

Председатель педагогического совета СПК  Донцова Н.А.

2025

Программа междисциплинарного курса ***МДК.03.02 Модернизация и внедрение новых методов и средств контроля*** разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения России от 14.04.2022 года № 234.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Преподаватель СПК, Федорова Елена Николаевна

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1	Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.2	Требования к результатам освоения дисциплины	4
1.3	Количество часов на освоение программы дисциплины	5
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1	Объем дисциплины и виды учебной работы	7
2.2	Тематический план и содержание дисциплины	8
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.1	Требования к материально-техническому обеспечению	10
3.2	Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
3.3	Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
3.4	2	
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.03.02 Организация работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Модернизация и внедрение новых методов и средств контроля» относится к профессиональному циклу учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- У1 проводить статистическую обработку и анализ результатов контроля качества продукции;
- У2 анализировать потребности производства в новых методиках, методах и средствах контроля;
- У3 анализировать возможности и области применения новых методик, методов и средств контроля;
- У4 планировать внедрение новых методик по результатам совершенствования производственных процессов;
- У5 составлять и оформлять методику проведения технического контроля продукции, по результатам совершенствования производственного процесса;
- У6 анализировать рекламации и претензии к качеству продукции (работ, услуг) с учетом положений нормативно-технической документации (с использованием цифровых двойников для подготовки заключений);
- У7 составлять документацию для обеспечения рассмотрения рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг);
- У8 разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию;
- У9 формировать предложения по совершенствованию технологического процесса на основании результатов анализа, назначать корректирующие меры.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- З1 нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции;
- З2 основные методы квалитетического анализа продукции (работ, услуг) при эксплуатации;
- З3 инструменты контроля качества;
- З4 нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки средств измерений и метрологическое обеспечение производства;
- З5 порядок внедрения предложений по совершенствованию производственного процесса;
- З6 законодательство Российской Федерации в области недобросовестной конкуренции;
- З7 технические требования, предъявляемые к изготавливаемым изделиям;
- З8 физические принципы работы, возможности и области применения методов

и средств измерений;

- 39 порядок внедрения предложений по совершенствованию производственного процесса.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- П1 разработки новых методов и средств технического контроля продукции (работ, услуг);

- П2 анализа рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг);

- П3 анализе состояния технического контроля качества продукции на производстве;

- П4 разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки для контроля и испытаний;

- П5 согласования новых методик и средств контроля качества с технологическими, метрологическими и производственными подразделениями организации.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 3.1 Систематизировать данные о качестве продукции (услуг), причинах возникновения дефектов (брака);

ПК 3.2 Анализировать причины снижения качества продукции (работ, услуг) и формировать предложения по их устранению.

ПК 3.3. Осуществлять анализ рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг).

ПК 3.4. Разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины
Максимальная учебная нагрузка – 84 часа, в том числе: обязательная часть – 84 часа,

вариативная часть – 0 часа.

Объем практической подготовки - 40 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	84	
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	61	
в том числе:		
Лекции	20	
Практические занятия	10	-
Лабораторные занятия	10	
В том числе: практическая подготовка в виде выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	-	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	17	
в том числе:		
<i>изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i>	10	
<i>подготовка к практическим и лабораторным занятиям</i>	4	
<i>Подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме экзамена</i>	3	
<i>и др.</i>	-	
Консультации	1	
КРП	20	
Промежуточная аттестация в форме	-	
№ 6 семестр - экзамен	6	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1. Разработка новых методов и средств технического контроля продукции			31-36 У1-У7 П1-П3 ОК1-ОК2, ОК7, ОК9 ПК3.1- ПК3.4
Тема 1.1 Основы управления качеством технологических процессов	Содержание	6	
	Введение. Основные области и цели деятельности организации. Организация процесса технического контроля на предприятии.		
	Нормативно-правовые основы обеспечения качества. Планирование и организация измерений. Методы определения показателей качества продукции.		
	Классификация измерений физических величин. Методы и средства измерения электрических величин. Средства измерений и контроля размеров и перемещений. Методы и средства контроля формы объектов.		
	Тематика лабораторных занятий	4	
	1. Проведение измерений размеров механическими средствами и цифровыми измерительными приборами		
	Самостоятельная работа обучающегося	1	
Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам.			
Раздел 2. Факторы производственного процесса			31-37 У1-У8 П1-П4 ОК1-ОК2, ОК7, ОК9 ПК3.1- ПК3.4
Тема 2.1 Факторы производственного процесса	Содержание	8	
	Факторы, оказывающие воздействие на производственный процесс. Проектирование процессов управления. IDEF- модели и их ограничения. Описание процесса и последовательности операций каждого процесса систем IDEF.		
	Изучение методологии документирования технологического процесса. Управление процессами. Управление документацией и конструкторскими изменениями. Управление ресурсами.		
	Изучение, проверки и подтверждение процессов. Способы управления поставками. Виды управления поставками. Способы контроля процесса. Использование SPC для контроля качества продукции. Оценка систем управления качества.		
	Современная концепция управления качеством TQM. Особенности проектирования систем управления качеством продукции. Основные критерии анализа работы системы качества. Принципы функционирования системы качества. Основные требования к средствам контроля.		

	Разработка методики контроля.		
	Тематика практических занятий	2	
	1. Разработка карт управленческой процедуры и организации рабочего места. Определение требований к средствам контроля. Приемочный контроль продукции по количественному признаку. Приемочный контроль продукции по альтернативному признаку.		
	Самостоятельная работа обучающегося	1	
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам.		
Раздел 3. Нормативно-техническая документация, определяющая качество продукции			31-39 У1-У9 П1-П5 ОК1-ОК2, ОК7, ОК9 ПК3.1- ПК3.4
Тема 3.1. Нормативно-техническая документация, определяющая качество продукции Организация и проведение спортивных соревнований и мероприятий по выполнению нормативов испытаний	Содержание	4	
	Международные, национальные, региональные стандарты, стандарты организации		
	Нормативно-техническая документация, определяющая качество продукции.		
	Тематика практических занятий	2	
	2. Анализ номенклатуры показателей качества, предусмотренных стандартами. Изучение этапов разработки стандартов разных категорий, пересмотра, отмены. Решение ситуационных задач. Работа с ГОСТами. Изучение нормативной документации по сертификации продукции.		
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 3.2. Система управления и проектирования системы менеджмента качества (СМК)	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам.		
	Содержание	4	
	Понятие квалиметрия. Инструментарий анализа результатов контроля качества продукции. Базовые методы анализа результатов контроля качества продукции. Испытание и контроль качества материалов.		
	Статистические методы в управлении качеством продукции. Методы оценивания результативности. Структура документации системы менеджмента качества. Использование статистических методов при обработке данных (записей). Работа предприятия по обеспечению качества. Организационная структура системы менеджмента качества, полномочия и компетентность.		
	Тематика практических занятий	2	
	Построение гистограммы результатов контроля качества продукции. Проведение стратификации результатов контроля качества продукции. Построение диаграммы Парето по результатам контроля качества. Реализация требований стандарта ИСО-9001:2015, ГОСТ Р ИСО 9001.		
	Тематика лабораторных занятий	2	
	2. Построение причинно-следственной диаграммы Исикавы - "рыбья кость" по результатам контроля качества продукции.		

	Самостоятельная работа обучающегося	1	
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам.		
Раздел 4. Статистические методы и контроль качества процессов, систем управления, продукции и услуг			
Тема 4.1. Статистические методы и контроль качества процессов, систем управления, продукции и услуг	Содержание	4	31-39 У1-У9 П1-П5 ОК1-ОК2, ОК7, ОК9 ПК3.1- ПК3.4
	Статистические методы в управлении качеством. Программа статистического наблюдения. Виды статистических анализов. Их влияние на производство. Статистическое моделирование и прогнозирование. Планирование многофакторного эксперимента.		
	Общие понятия о статистическом контроле качества. Понятие о сводке и группировке статистических данных. Принципы применения стандарта на статистический приемочный контроль по альтернативному признаку. Статистический приемочный контроль по количественному признаку. Ошибки наблюдений. Обеспечение точности технологических процессов. Виды и методы статистического регулирования качества технологических процессов. Оценка качества технологических процессов и технологических систем. Руководство по качеству.		
	Тематика практических занятий	2	
	Методы описательной статистики. Проверка статистических гипотез. Регрессионный анализ. Методы оценки качества		
	Самостоятельная работа обучающегося	1	
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам.		
Раздел 5. Способы получения материалов с заданным комплексом свойств			
Тема 5.1. Способы получения материалов с заданным комплексом свойств	Содержание	2	31-39 У1-У9 П1-П5 ОК1-ОК2, ОК7, ОК9 ПК3.1- ПК3.4
	Принципы и законы оптимальной структуры материалов. Способы улучшения механических свойств материалов. Способы улучшения технологических свойств материалов.		
	Тематика лабораторных занятий	4	
	Изучение механических свойств и характеристик материалов.		
	Самостоятельная работа обучающегося	1	
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам.		
Раздел 6. Анализ причин несоответствия показателей качества процесса			
Тема 6.1. Анализ причин несоответствия показателей качества процесса	Содержание	2	31-39 У1-У9 П1-П5 ОК1-ОК2, ОК7, ОК9
	Анализ прогнозирования и выбора метода прогнозирования. Составление плана эксперимента.		
	Тематика практических занятий	2	

	Определение коэффициента корреляции. Анализ применения приемочного контроля по альтернативному признаку. Определение порядка статистического регулирования процесса. Анализ причин несоответствий показателей качества.	2	ПК3.1- ПК3.4
	Самостоятельная работа обучающегося		
	Изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к лабораторным и практическим работам. Подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме экзамена		
КРП		20	
Консультация:		1	
Промежуточная аттестация в виде экзамена - семестр №6.		6	
Всего		134	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

*Кабинет менеджмента и документационного обеспечения управления/
Кабинет управления качеством*

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья)

Переносное техническое оборудование: ноутбук

*Лаборатория технических измерений, метрологии и стандартизации/
Лаборатория общей метрологии*

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект учебной мебели:

– рабочее место преподавателя / мастера производственного обучения (стол, стул);

- рабочие места обучающихся (столы, стулья)

– частотомер;

– генератор ГЗ-107;

– генератор ГЗ-18;

– стенд СОЭ-2;

– частотомер;

– измерительно-вычислительный комплекс;

– персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет.

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Нормативно-правовые документы

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования»
2. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» ГОСТ Р 50779.52-95 «Приемочный контроль качества по альтернативному признаку»
3. ГОСТ Р 50779.12-2021 «Статистический контроль качества»
4. ГОСТ Р 54501-2011 «Контроль технологических процессов изготовления материалов и полуфабрикатов на предприятиях-поставщиках»
5. ГОСТ 16504-81 «Испытания и контроль качества продукции»
6. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ

Основная литература:

1. Управление качеством. Практический курс : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией Е. А. Горбашко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 315 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17418-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566035>
2. Управление качеством : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией А. Г. Зекунова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 460 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11826-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561195>

Дополнительная литература:

1. Курочкина, А. Ю. Управление качеством услуг : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Ю. Курочкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 172 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10556-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566022>

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Перечень программного обеспечения:

ОС Windows 7 Pro или аналог;

MS Office 2007 или аналог ;

Google Chrome или аналог ;

Цифровые (электронные) библиотеки

-Библиотека ЭР PROФобразование <https://profspo.ru/>

-Электронно-образовательная система Юрайт <https://urait.ru/>

-Электронная библиотека ВГТУ <https://bibl.cchgeu.ru/catalog/>

<https://bibl.cchgeu.ru/catalog/> -Электронная информационно-образовательная среда ВГТУ.

3.4 Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4 **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - У1 проводить статистическую обработку и анализ результатов контроля качества продукции; - У2 анализировать потребности производства в новых методиках, методах и средствах контроля; - У3 анализировать возможности и области применения новых методик, методов и средств контроля; - У4 планировать внедрение новых методик по результатам совершенствования производственных процессов; - У5 составлять и оформлять методику проведения технического контроля продукции, по результатам совершенствования производственного процесса; - У6 анализировать рекламации и претензии к качеству продукции (работ, услуг) с учетом положений нормативно-технической документации (с использованием цифровых двойников для подготовки заключений); - У7 составлять документацию для обеспечения рассмотрения рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг); - У8 разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию; - У9 формировать предложения по совершенствованию технологического процесса на основании результатов анализа, назначать корректирующие меры.	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - вопросы качества продукции; - 32 основные методы квалитетрического анализа продукции (работ, услуг) при эксплуатации; - 33 инструменты контроля качества; - 34 нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки средств измерений и метрологическое обеспечение	
- наблюдение и оценка результатов работы в ходе выполнения практической работы; - наблюдение и оценка результатов работы в ходе выполнения лабораторной работы; - проверка результатов самостоятельной работы студента; - промежуточная аттестация.	
- устный и письменный опрос; - выступление с докладами и сообщениями; - проверка результатов самостоятельной работы студента; - промежуточная аттестация.	

производства; - 35 порядок внедрения предложений по совершенствованию производственного процесса; - 36 законодательство Российской Федерации в области недобросовестной конкуренции; - 37 технические требования, предъявляемые к изготавливаемым изделиям; - 38 физические принципы работы, возможности и области применения методов и средств измерений; - 39 порядок внедрения предложений по совершенствованию производственного процесса.	
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:	
- П1 разработки новых методов и средств технического контроля продукции (работ, услуг); - П2 анализа рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг); - П3 анализе состояния технического контроля качества продукции на производстве; - П4 разработки технических заданий на проектирование специальной оснастки для контроля и испытаний; - П5 согласования новых методик и средств контроля качества с технологическими, метрологическими и производственными подразделениями организации.	- наблюдение и оценка результатов работы в ходе выполнения практической и лабораторной работ; - выступление с докладами и сообщениями; - проверка результатов самостоятельной работы студента; - промежуточная аттестация.

Разработчики:

ФГБОУ ВО "ВГТУ" преподаватель СПК Е.Н. Федорова
(место работы) (занимаемая должность) (подпись, инициалы, фамилия)²

(место работы) (занимаемая должность) (подпись, инициалы, фамилия)

(место работы) (занимаемая должность) (подпись, инициалы, фамилия)

Руководитель образовательной программы:

Преподаватель СПК

Н.А. Донцова

Н.А. Донцова

Эксперт

Начальник отдела
неразрушающего контроля АО КБХА



Ю.А. Щетинин

² При составлении рабочей программы удалить текст, написанный курсивом и выделенный цветом