



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Московской области

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова



***ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ  
МАШИНОСТРОЕНИЯ***

***КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИИ***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ. СТАНДАРТИЗАЦИЯ.  
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

**Направление подготовки:** 15.06.01 Машиностроение (*уровень подготовки кадров высшей квалификации*)

**Направленность:** Управление качеством продукции. Стандартизация.  
Организация производства

**Форма обучения:** очная

**Год набора:** 2021

Королев  
2022

**Автор: Костылев А.Г. Рабочая программа дисциплины «Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства» – Королев, МО: «Технологический университет», 2022**

**Рецензент: к.т.н., доцент Воейко О.А.**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС) по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, направленность: Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета (протокол протокол №8 от 29.03 2022 года).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры управления качеством и стандартизации протокол № 8 от 18.03.2022 г.)

**Рабочая программа согласована :**

**Руководитель ОПОП**



**Костылев А.Г. к.т.н.**

Рабочая программа рекомендована к реализации в учебном процессе на заседании Научно-технического совета (протокол НТС протокол №1 от 28.03.2022г.)

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы**

**Целью** изучения дисциплины является дать представление о построении эффективно функционирующих систем менеджмента качества в современных организациях.

Основными задачами дисциплины являются

- изучить современные методы управления и контроля качества продукции.
- освоить принципы и подходы к управлению качеством продукции.

Показатель освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

Трудовые действия:

– Владеть методиками статистической обработки результатов измерений и контроля.

– Владеть основными методами квалитетического анализа продукции (услуг) и основными методами управления качеством при производстве изделий (оказании услуг).

- Проводить инспекционный контроль производства.

Необходимые умения:

– Уметь разрабатывать новые методики контроля и испытаний продукции на всех стадиях жизненного цикла.

– Уметь анализировать дефекты, в, вызывающие ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии производства продукции и оказания услуг и выявлять причины возникновения дефектов.

Необходимые знания:

– Знать нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции и измерений на всех стадиях жизненного цикла продукции (работ, услуг).

– Знать правила разработки корректирующих действий по устранению дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (услуг) на стадии производства продукции и оказания услуг.

## **2. Место дисциплины**

Дисциплина «Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства» относится к факультативным дисциплинам (модулям) учебного плана основной образовательной программы подготовки аспирантов по научной специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства.

### 3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 188 часов.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>188</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>36</b>
Лекции (Л)	18
Практические занятия (ПЗ)	18
Лабораторные работы (ЛР)	-
Практическая подготовка	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>102</b>
<b>Курсовые работы (проекты)</b>	-
<b>Расчетно-графические работы</b>	-
<b>Вид итогового контроля</b>	<b>экзамен</b>

### . Содержание дисциплины

#### 4.1 Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час.	Практические занятия, час
Тема 1. Предмет, цели и содержание дисциплины. Основные понятия и определения	1	
Тема 2. Методология решения проблем в управлении качеством. Основные, новые и статистические инструменты управления качеством.	2	
Тема 3. Планирование и прогнозирование в управлении качеством	1	1
Тема 4. Квалиметрия и ее практическое использование в управлении качеством.	2	2
Тема 5. Контроль в управлении качеством	1	2
Тема 6. Методы оценки показателей качества объектов, товаров	1	1
Тема 7. Общетехнические системы стандартов	1	2

Тема 8. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов	2	4
Тема 9. Структурирование функций качества (QFD)	1	2
Тема 10. Производственный процесс и его организация. Виды движения предметов труда.	2	2
Тема 11. «Пространственные формы организации производства»	2	2
Тема 12. Анализ последствий и причин отказов	2	
<b>Итого:</b>	<b>18</b>	<b>18</b>

## 4.2 Содержание тем

### Тема 1. Предмет, цели и содержание дисциплины. Основные понятия и определения

Исторические этапы и современная концепция управления качеством. Определения основных понятий: управление качеством, продукция, процесс, политика в области качества, средства управления, методы управления, контроль, несоответствие, заказчик, поставщик, корректирующие действия, предупреждающие действия, результативность, стандарт. Структура качества продукции. Количественные показатели качества.

### Тема 2. Методология решения проблем в управлении качеством. Основные, новые и статистические инструменты управления качеством.

Семь основных инструментов управления качеством: диаграмма Парето выделение приоритетов действий, диаграмма Исикавы - выявление причин возникновения проблем и результатов, стратификация — разделение причин по группам, контрольные листки — сбор данных, гистограммы — представление вариаций, диаграммы разброса — исследование взаимосвязи двух факторов, контрольные карты — регулирование вариаций процесса.

Новые инструменты управления качеством

- «мозговая атака» («штурм, осада») и «атака разносом»;
- диаграмма сродства;
- диаграмма (график) связей;
- древовидная диаграмма, или дерево решений;
- матричная диаграмма, или таблица качества;
- стрелочная диаграмма;
- поточная диаграмма процесса;
- диаграмма процесса осуществления программы (process decision program chart - PDPC);
- матрица приоритетов (анализ матричных данных).

Примеры совместного применения инструментов управления качеством на различных этапах решения проблем.

Статические методы управления качеством, рекомендуемые документом ИСО10017:

- описательная статистика;
- планирование эксперимента;
- проверка гипотез;
- измерительный анализ;
- анализ возможностей процесса;
- регрессия;
- анализ безотказности;
- выборочный контроль;
- моделирование;
- карты статистического контроля процесса;
- статистическое установление допуска;
- анализ временных рядов.

### **Тема 3. Планирование и прогнозирование в управлении качеством**

Определение миссии, разработка политики и целей в области качества. Необходимость и виды планирования и прогнозирования. Требования к планированию в СМК по МС ИСО 9001-2008. Установление долговременных целей в области качества (стратегическое планирование), среднесрочное и краткосрочное планирование качества. Учет инноваций.

### **Тема 4 Квалиметрия и ее практическое использование в управлении качеством**

Основные понятия квалиметрии. Роль квалиметрии в управлении качеством. Классификация и номенклатура показателей качества. Классификация показателей качества. Место показателей качества в комплексе показателей конкурентоспособности. Методы оценки уровня качества.

### **Тема 5. Контроль в управлении качеством**

Методы контроля качества. Выборочный контроль качества объектов по альтернативному признаку.

**Тема 6 Методы оценки показателей качества объектов, товаров и услуг**  
Методы оценки показателей качества (измерительный, регистрационный, органолептический, расчетный, социологический). Области из применения. Экспертные методы оценки качества, их виды, процедуры проведения экспертиз.

### **Тема 7. Общетехнические системы стандартов**

Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Стандарты по безопасности жизнедеятельности. Единая система программных документов (ЕСПД).

### **Тема 8. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов**

Структурная модель детали. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Понятия о точности и погрешности размера. Размеры,

предельные отклонения, допуски и посадки. Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхности.

### **Тема 9. Структурирование функций качества (QFD)**

Суть метода, технология, этапы проведения (QFD) -построение домика качества. Планирование производства объекта и его компонентов (получение инженерных характеристик), проектирование технологического процесса его производства, включая разработку производственных инструкций, выбор инструментов контроля качества и др.

### **10. Производственный процесс и его организация. Виды движения предметов труда.**

Производственный процесс и его организация. Виды движения предметов труда.

Производственные и технологические процессы. Структура процессов.

Производственный и технологический цикл.

Временная форма организация производства – виды движения предметов труда

### **11. Пространственные формы организации производства**

Промышленное предприятие. Порядок и особенности организации предприятий (объединений). Характер деятельности предприятия (объединения).

Производственная структура предприятия и цеха . Линейная, цеховая и ячеистая пространственная форма организации производства

### **Тема 12. Анализ последствий и причин отказов (FMEA-анализ)**

Суть метода FMEA-анализа. Объекты FMEA-анализа (конструкции, процессы производства, бизнес – процессы, процессы эксплуатации). Этапы проведения, экспертный анализ , корректирующие действия.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (приведены в п.8 настоящей Рабочей программы)..

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности в процессе освоения программы аспирантуры.

## ***Примерная тематика докладов в презентационной форме***

1. Объекты и субъекты управления качеством.
2. Главные цели управления качеством. Понятие и классификация средств и методов управления качеством.
3. Концепции менеджмента качества.
4. Этапы развития системы управления качеством.
5. Семь основных инструментов качества..
6. Семь новых инструментов качества..
7. Пространственные формы организации производства
8. Оперативные цели в области качества.
9. Различие системного и процессного подходов к планам качества.
10. Общее понятие контроля качества в производстве.
11. Особенности статистического контроля качества.
12. Понятие оперативной характеристике плана выборочного контроля.
13. Определение затрат и потерь на качество.
14. Характеристика экономических, методов управления качеством.
15. Характеристика организационно-распорядительных и социально-психологических методов управления персоналом.
16. Мотивация персонала как инструмент управления качеством.
17. Методы вознаграждения управления персоналом.
18. Структурирование функции качества.
19. Анализ последствий и причин отказов (FMEA-анализ)

## ***Типовые вопросы выносимые на экзамен***

1. Объекты и субъекты управления качеством.
2. Главные цели управления качеством. Понятие и классификация средств и методов управления качеством.
3. Сформулируйте концепции менеджмента качества.
4. Этапы развития системы управления качеством.
5. Семь основных инструментов качества. Кратко охарактеризуйте.
6. Семь новых инструментов качества. Кратко охарактеризуйте.
7. Философия всеобщего управления качеством. Компоненты TQM.
8. Удовлетворенность потребителя. Устойчивые требования. Индикаторы качества.
9. Оцените влияния восьми принципов менеджмента качества на улучшение качества.
10. Сформулируйте оперативные цели в области качества.
11. Сформулируйте главные задачи планирования качества.
12. В чем различие системного и процессного подходов к планам качества?
13. Общее понятие контроля качества в производстве.
14. Охарактеризуйте особенность статистического контроля качества.
15. Понятие оперативной характеристике плана выборочного контроля.
16. Чем отличается приемочный контроль по альтернативному признаку от контроля по количественному признаку?

17. Что такое приемочный уровень дефектности?
18. Определение затрат и потерь на качество.
19. Чем отличается удовлетворенность заказчика от удовлетворенности потребителя на рынке?
20. Характеристика экономических, методов управления качеством.
21. Характеристика организационно-распорядительных и социально-психологических методов управления персоналом.
22. Мотивация персонала как инструмент управления качеством.
23. Структурирование функции качества.
24. Анализ последствий и причин отказов (FMEA-анализ)
25. Исходные данные. Последовательность проектирования технологического процесса.
26. Технологические методы управления качеством деталей машин. Оценка технического уровня технологий.
27. Виды движения предметов труда.
28. Пространственные формы организации производства.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения модуля**

### **Основная литература:**

1. **Леонов, О. А.** Управление качеством [Электронный ресурс] : учебник / Леонов О. А., Темасова Г. Н., Вергазова Ю. Г. - 3-е изд., стер. - : Лань, 2019. - 180 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-2921-9. URL: <https://e.lanbook.com/book/111206>
2. Магер, Владимир Евстафьевич. Управление качеством : Учебное пособие. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 176 с. - ISBN 978-5-16-004764-5. - Электронная программа (визуальная). Электронные данные : электронные. URL: <http://znanium.com/go.php?id=1052442>
3. Ларин, А. Н. Управление качеством на производстве и транспорте : учебное пособие / А.Н. Ларин, И.В. Ларина. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 166 с. : ил., схем., табл. - ISBN 978-5-4475-9984-3. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499413>

### **Дополнительная литература:**

1. Гуцин, А. Н. Методы управления проектами : инфографика / А. Н. Гуцин ; А.Н. Гуцин. - М.|Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 313 с. - ISBN 978-5-4475-2850-8. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=73805> URL:
2. Управление качеством : Учебник / Басовский Леонид Ефимович, Протасьев Виктор Борисович. - 2 ; перераб. и доп. - Москва :

Издательский Дом "ИНФРА-М", 2011. - 253 с. - ISBN 978-5-16-004475-0.

URL: <http://znanium.com/go.php?id=265551>

3. Средства и методы управления качеством : Учебное пособие/ Виноградов Леонид Викторович, Виктор Павлович, Василий Сергеевич. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. - 220 с. - ISBN 978-5- 16-005584-URL: <http://znanium.com/go.php?id=346176>

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.gsk.ru> - официальный сайт Государственного комитета РФ по статистике.
2. <http://www.ibm.bmstu.ru/nil/lab.html> - сайт научно-учебного комплекса «Инженерный бизнес и менеджмент» Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана

## **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### **8.1. Указания по проведению семинарских занятий**

#### **Практическая работа № 1.**

***Планирование и прогнозирование в управлении качеством и инновациями*** по теме № 3. Планирование и прогнозирование в управлении качеством

**Вид практического занятия: семинар.**

#### *Учебные вопросы*

1. Определение миссии, политики и целей в области качества.
2. Необходимость и виды планирования и прогнозирования.  
Требования к планированию в СМК по МС ИСО 9001-2008.
3. Задачи, виды, объекты планирования.
4. Общие принципы планирования.
5. Установление долгосрочных целей в области качества (стратегическое планирование), среднесрочное и краткосрочное планирование качества.

Продолжительность занятия – **1ч.**

#### **Практическая работа № 2.**

***Квалиметрия и ее практическое использование в управлении качеством*** по теме № 4. Квалиметрия и ее практическое использование в управлении качеством.

**Вид практического занятия: семинар.**

#### *Учебные вопросы*

1. Основные понятия квалиметрии
- 2.. Роль квалиметрии в управлении качеством

2. Классификация и номенклатура показателей качества
3. Классификация показателей качества
4. Место показателей качества в комплексе показателей конкурентоспособности
5. Методы оценки уровня качества

Продолжительность занятия – 2 ч.

**Практическая работа № 3.**  
***Контроль в управлении качеством***  
по теме № 5. Контроль в управлении качеством

**Вид практического занятия: решение ситуационных задач.**

*Учебные вопросы*

1. Показатели качества объектов, товаров и услуг.
2. Статистические методы контроля качества, области их применения.
3. Входной контроль. Статистический контроль качества, оперативные характеристики, планы выборочного контроля качества. Службы технического контроля качества и основные виды ее деятельности; Подход к контролю на основе анализа рисков и критических контрольных точек (система ХАССП).
4. Выборочный контроль качества объектов по альтернативному признаку. Понятия план контроля, приемочный и браковочный уровни качества, риски поставщика и потребителя (заказчика), оперативной характеристики.

Продолжительность занятия – 2ч.

**Практическая работа № 4.**

***Методы оценки показателей качества объектов, товаров и услуг***  
по теме № 6. Методы оценки показателей качества объектов, товаров и услуг.

**Вид практического занятия: решение ситуационных задач.**

*Учебные вопросы*

1. Методы оценки показателей качества (измерительный, регистрационный, органолептический, расчетный, социологический). Области из применения.
2. Экспертные методы оценки качества, их виды, процедуры проведения экспертиз.

Продолжительность занятия – 1 ч.

### **Практическая работа № 5.**

#### **Общетехнические системы стандартов.**

по теме 7 **Общетехнические системы стандартов.**

Вид практического занятия: **смешанная форма практического занятия.**

*Учебные вопросы*

1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).
2. Единая система технологической документации (ЕСТД).
3. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП).

Продолжительность занятия – **2 ч.**

### **Практическая работа № 6.**

#### **Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов**

По теме №8 **Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов**

Вид практического занятия: **смешанная форма практического занятия.**

1. Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки.
2. Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей.
3. Волнистость и шероховатость поверхности.

Продолжительность занятия – **4 ч.**

### **Практическая работа № 7.**

#### **Структурирование функций качества**

по теме № 9. **Структурирование функций качества (QFD).**

Вид практического занятия: **решение ситуационных задач.**

*Учебные вопросы*

1. Суть метода структурирования функций качества (QFD).
2. Этапы проведения QFD (8этапов). Задачи каждого этапа.
3. Процедуры развертывания функций качества. Учет требований потребителей.
4. Инженерное проектирование, сконцентрированное на требованиях потребителя (построение домика качества).

Продолжительность занятия – **2 ч.**

### **Практическая работа № 8.**

по теме № 10 **Производственный процесс и его организация. Виды движения предметов труда.**

Вид практического занятия: **решение ситуационных задач.**

Образовательные технологии: **самостоятельное решение и групповое обсуждение**

*Учебные вопросы*

- Производственные и технологические процессы. Структура процессов.
- Производственный и технологический цикл.
- Временная форма организация производства – виды движения предметов труда

Продолжительность занятия – **2 ч.**

### **Практическая работа № 9.**

теме № 11. **Пространственные формы организации производства**

Вид практического занятия: **решение ситуационных задач.**

Образовательные технологии: **самостоятельное решение и групповое обсуждение**

*Учебные вопросы*

- Промышленное предприятие.
- Порядок и особенности организации предприятий (объединений).
- Характер деятельности предприятия (объединения).
- Производственная структура предприятия и цеха .
- Линейная, цеховая и ячеистая пространственная форма организации производства

Продолжительность занятия – **2 ч.**

### **Указания по проведению самостоятельной работы**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование блока (раздела) дисциплины</b>	<b>Виды СРС</b>
1.	Принципы Кросби, Джурана, петля качества Джурана. Контрольные карты	Изучение и анализ учебной и периодической литературы. Решение ситуационных задач (по управлению качеством с использованием статистических методов). Публикации докладов и статей в сборниках трудов и периодических изданиях.
2.	Подходы к решению задач в области управления качеством. Статистические методы управления процессом	Изучение и анализ учебной и периодической литературы. Решение ситуационных задач (по управлению качеством с использованием статистических методов). Публикации докладов и статей в сборниках трудов и периодических изданиях..
3.	APQP метод управления качеством при подготовке производства	Изучение и анализ учебной и периодической литературы.

		Решение ситуационных задач (по управлению качеством с использованием статистических методов). Публикации докладов и статей в сборниках трудов и периодических изданиях..
4	Система допусков и посадок типовых соединений деталей и соединений. Принципы построения системы допусков и посадок типовых соединений деталей машин. Посадки гладких цилиндрических соединений системы «Вал» и «Отверстие». Обозначение посадок на чертежах. Порядок выбора и назначения	Изучение и анализ учебной и периодической литературы

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

**Перечень программного обеспечения:** MSOffice, PowerPoint.

**Ресурсы информационно-образовательной среды МГОТУ:**

Рабочая программа и методическое обеспечение по курсу «Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства».

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Лекционные занятия:**

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций / слайдов на темы:

**Тема 1.** Предмет, цели и содержание дисциплины. Основные понятия и определения

**Тема 2.** Методология решения проблем в управлении качеством. Основные, новые и статистические инструменты управления качеством.

**Тема 3.** Планирование и прогнозирование в управлении качеством

**Тема 4.** Квалиметрия и ее практическое использование в управлении качеством.

**Тема 5.** Контроль в управлении качеством

**Тема 6.** Методы оценки показателей качества объектов, товаров

**Тема 7.** Общетехнические системы стандартов

**Тема 8.** Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов

**Тема 9.** Структурирование функций качества (QFD)

**Тема 10.** Производственный процесс и его организация. Виды движения предметов труда.

**Тема 11.** Пространственные формы организации производства

## **Тема 12. Анализ последствий и причин отказов**

### **Семинарские занятия:**

- Аудитория, оснащенная мультимедийными средствами (проектор, ноутбук), демонстрационными материалами (наглядными пособиями).
- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с доступом в глобальную сеть Интернет;
- рабочие места аспирантов, оснащенные компьютерами с доступом в глобальную сеть Интернет.