

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 01.09.2023 14:46:06

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет

«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Г. Игнатова

« 21 » 06 2021 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Московский институт электронной техники»

«Управление качеством электронных средств»

Направление подготовки - 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»

Направленность (профиль) – «Изделия микросистемной техники»

Москва 2020

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующей компетенции образовательной программы:

**компетенция ПК-6** «пособность анализировать и выбирать параметры и оценочные критерии для гарантии качества изделий микросистемной техники» сформулирована на основе **профессионального стандарта 29.006** «Специалист по проектированию систем в корпусе»,

**обобщенная трудовая функция А** «Измерение и испытание изделий «система в корпусе»,

**трудовая функция:** А/03.6 Обработка результатов измерений и испытаний опытных образцов изделий «система в корпусе».

Подкомпетенция, формируемая в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-6.УКЭС Способность участвовать в проведении предварительной оценки качества составных частей опытных образцов изделий микросистемной техники	проведение исследований характеристик электронных средств и технологических процессов	<b>Знания</b> основных методов оценки качества составных частей опытных образцов изделий микросистемной техники; <b>Умения</b> проводить оценку параметров качества составных частей опытных образцов изделий микросистемной техники; <b>Опыт</b> оценки качества составных частей опытных образцов изделий микросистемной техники

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Входные требования к дисциплине:  
знание основ процессного управления, требований к реализации процессного подхода, основ процессной логики, правил выделения процессов, подходов к классификации процессов.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
4	7	2	72	32	-	16	24	ЗаО

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Эволюция менеджмента	10	-	2	6	КР 1
					Коллоквиум
2. Основы статистического мышления	10	-	6	6	КР 1
					Контроль выполнения комплексного задания (БДЗ-1)
					Коллоквиум
3. Что такое сертификация ИСО?	8	-	4	6	КР 2
					Коллоквиум
4. Основные принципы внутреннего аудита	4	-	4	6	КР 2
					Контроль выполнения комплексного задания (БДЗ-2)
					Коллоквиум

#### 4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Эволюция менеджмента, Общий менеджмент, Менеджмент качества. Базовые концепции ВУК. Система глубинных знаний ВУК.
	2-3	4	Введение в системный подход в рамках системы глубинных знаний ВУК. Представление об организационных системах. Производственный процесс как система. Сведения об оптимизации систем.
	4-5	4	Качество, эффективность и результативность мышления. Систематизация и обобщение информации. Теоретические основы построения и использования техники мысли – схем. Методика построения мысли-схем и примеры использования для различных областей знаний и видов деятельности.
2	6-7	2	Статистические методы управления процессами в рамках составляющих системы глубинных знаний ВУК.
	8-9	4	7 простых инструментов качества (контрольные листки, контрольные карты, гистограммы, схемы Исикавы, диаграммы Парето, диаграммы рассеяния, методы стратификации).
	10	4	7 новых инструментов качества (диаграмма связности, диаграмма связей, древовидная диаграмма, диаграмма Ганта, матричные диаграммы, анализ матричных данных, диаграмма планирования процесса).
3	11-12	4	Стандарты серии ИСО 9000. Введение. История возникновения и структура. Стратегические цели и задачи деятельности предприятия в области качества. Политика в области качества.
3	13-14	4	Интегрированные системы менеджмента.
4	15-16	4	Внутренний аудит продукции, процессов (производства) и СМК. Подготовка к сертификации и сертификация СМК предприятия



#### 4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
	1	2	Просмотр и обсуждение видео-фильма « Как это было в Японии»
	2	2	Последовательное применение диаграмм Исикавы и Парето для поиска причин несоответствий (в мини-группах)
	3	4	Тренинг: «5 из 7 простых инструментов качества»
	4-5	2	Конференция: «Применение инструментов качества для достижения намеченных целей»
	6	2	Круглый стол: «Политика в области Качества»
	7-8	4	Деловая игра по внутреннему аудиту: «Сегодня ты – аудитор»

#### 4.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрены

#### 4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	4	Разработка Мысле-схемы: «Эволюция систем менеджмента»
2	4	Подготовка к мини-конференции по итогам тренинга: «5 из 7 простых инструментов качества» (БДЗ 1)
1-2	4	Подготовка к контрольной работе 1
3	4	Подготовка к круглому столу: «Политика в области Качества» (БДЗ 2)
4	4	Подготовка к контрольной работе 2
1-4	4	Подготовка к коллоквиуму

#### 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>):

- ✓ Список литературы
- ✓ Методические указания студентам по освоению дисциплины
- ✓ Методические указания для студентов по выполнению БДЗ 1 и БДЗ 2

### Модуль 1 «Эволюция менеджмента»

- ✓ Материалы теоретического характера по тематике модуля 1.
- ✓ Материалы к практическим занятиям по тематике модуля 1.
- ✓ Видео-ресурсы по теме модуля 1

### Модуль 2 «Основы статистического мышления»

- ✓ Материалы теоретического характера по тематике модуля 2.
- ✓ Материалы к практическим занятиям по тематике модуля 2.
- ✓ Видео-ресурсы по теме модуля 2

### Модуль 3 «Что такое сертификация ИСО?»

- ✓ Материалы теоретического характера по тематике модуля 3.
- ✓ Материалы к практическим занятиям по тематике модуля 3
- ✓ Видео-ресурсы по теме модуля 3

### Модуль 4 «Основные принципы внутреннего аудита»

- ✓ Материалы теоретического характера по тематике модуля 4.
- ✓ Материалы к практическим занятиям по тематике модуля 4
- ✓ Видео-ресурсы по теме модуля 4

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Литература

1. Адлер, Ю.П. Системное статистическое мышление: сложные системы и статистическое мышление [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.П. Адлер. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2017. — 88 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108071> ( дата обращения 19.11.2020)
2. Леонов, О.А. Управление качеством [Электронный ресурс] : учебник / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова, Ю.Г. Вергазова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2019. — 180 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111206> ( дата обращения 19.11.2020)
3. Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для бакалавриата и магистратуры / С. Г. Васин. — М. : Юрайт, 2019. — 404 с. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/bcode/425062> ( дата обращения 19.11.2020)
4. Никифорова-Денисова С.Н. Всеобщее управление качеством [Текст] : Учеб. пособие / С.Н. Никифорова-Денисова. - М. : МИЭТ, 2007. - 156 с. - Имеется электронная версия издания

## Нормативные документы

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь [Электронный ресурс] = Quality management systems. Fundamentals and vocabulary : Национальный стандарт. - Введ. 01.11.2015. - М. : Стандартинформ, 2015 ( дата обращения 19.11.2020)
2. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования [Электронный ресурс] = Quality management systems. Requirements : Национальный стандарт РФ. - Введ. 01.11.2015. - М. : Стандартинформ, 2015 ( дата обращения 19.11.2020)
3. ГОСТ Р ИСО 9004-2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества [Электронный ресурс] = Managing for the sustained success of an organization. A quality management approach : Национальный стандарт. - Введ. 01.06.2011. - М. : Стандартинформ, 2011 ( дата обращения 19.11.2020)
4. ГОСТ Р 50779.10-2000 (ИСО 3534.1-93) Статистические методы. Вероятность и основы статистики. Термины и определения [Электронный ресурс] = Statistical methods. Probability and general statistical terms. Terms and definitions = ИСО 3534.1-93 : Государственный стандарт РФ. - Введ. 01.07.2001. - М. : Стандартинформ, 2008 ( дата обращения 19.11.2020)
5. ГОСТ Р 50779.11-2000 (ИСО 3534.2-93) Статистические методы. Статистическое управление качеством. Термины и определения [Электронный ресурс] = Statistical methods. Statistical quality control. Terms and definitions = ИСО 3534.2-93 : Государственный стандарт РФ. - Введ. 01.07.2001. - М. : Издательство стандартов, 2001 ( дата обращения 19.11.2020)
6. ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2005 Статистические методы. Руководство по применению в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001 [Электронный ресурс] = Statistical methods. Guidance on application for according to GOST R ISO 9001 : Национальный стандарт. - Введ. 01.07.2005. - М. : Стандартинформ, 2005 ( дата обращения 19.11.2020)

## Периодические издания

1. МЕТОДЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА : Ежемесячный научно-технический журнал / Госстандарт России, Всероссийская организация качества, РИА Стандарты и качество. - М. : Стандарты и качество . - Сайт журнала <http://gia-stk.ru/mmq/detail.php> ( дата обращения 19.11.2020)
2. СТАНДАРТЫ И КАЧЕСТВО: Ежемесячный научно-технический и экономический журнал / РИА "Стандарты и качество"; Гл. ред. Г.П. Воронин. - М. : Стандарты и качество - . - Сайт журнала <http://gia-stk.ru/stq/detail.php> ( дата обращения 19.11.2020)

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

- 1 Электронный фонд правовой и нормативно технической документации- Консорциум «Кодекс» - URL: <http://docs.cntd.ru/> ( дата обращения 14.10.2020)
- 2 Бесплатная библиотека документов - URL: <http://www.gost-load.ru/index.htm> ( дата обращения 14.10.2020)

- 3 Стандарты и регламенты – Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии - URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost//home/standarts> (дата обращения 15.10.2020)
- 4 Лань : электронно-библиотечная система. - Санкт-Петербург, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 30.09.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ
- 5 Российское образование : федеральный портал. – Москва, [б. г.]. – URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 07.02.2020)
- 6 eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 09.02.2020). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.
- 7 Архив журналов «Стандарты и качество» - Рекламно-информационно агентство «Стандарты и качество»- URL: <https://ria-stk.ru/stq/archive> (Дата обращения 16.10.2020)

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используются смешанное обучение, сочетающее традиционные формы аудиторных занятий и взаимодействие в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС(<http://orioks.miet.ru>).

В ходе реализации обучения используется «расширенная виртуальная модель», которая предполагает обязательное присутствие студентов на очных учебных занятиях с последующим самостоятельным выполнением индивидуального задания в мини-группах и индивидуально. Работа проводится по следующей схеме: аудиторная работа (семинар с отработкой типового задания в мини-группах с последующим обсуждением) - СРС (онлайн-работа с использованием онлайн-ресурсов, в т.ч. для организации обратной связи с обсуждением, консультированием, рецензированием с последующей доработкой и подведением итогов). Итоги виртуального проекта представляются на мини-конференции с участием всех студентов группы, преподавателей и приглашенных представителей предприятий-работодателей.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: разделы ОРИОКС «Новости», «Домашние задания»; электронная почта.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** в формах видеолекций, ресурсов для тестирования в ОРИОКС и MOODLe.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются внешние электронные ресурсы:

1. Видеоролик, посвященный принципу Паретто (<https://www.youtube.com/watch?v=PXXxQTTeIM60>) (дата обращения 15.11.2020)
2. Видеоролик, посвященный примерам применения карт Шухарта [https://www.youtube.com/watch?v=fjcFnoE\\_fu4](https://www.youtube.com/watch?v=fjcFnoE_fu4) (дата обращения 15.11.2020)



3. Видеоролик, посвященный теории вариаций «Эксперимент с красными бусинками» (<https://www.youtube.com/watch?v=Nf431UPIX3M>)
4. Видеоролик, посвященный работе кружков качества «Как это было в Японии» ([https://www.youtube.com/watch?v=BJCoViePm\\_w](https://www.youtube.com/watch?v=BJCoViePm_w)) (дата обращения 15.11.2020)
5. Видеоролик, посвященный основам сертификации ИСО (<https://www.youtube.com/watch?v=dGX3TC1MBtE>) (дата обращения 15.11.2020)

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При проведении занятий используется мультимедийное оборудование.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Аудитория с комплектом мультимедийного оборудования	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	ОС Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ПК-6.УКЭС «Способность участвовать в проведении предварительной оценки качества составных частей опытных образцов изделий микросистемной техники».

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://www.orioks.miet.ru/>.

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11.1. Особенности организации процесса обучения

Курс структурирован в соответствии со значимостью положений теории Всеобщего управления качеством (ВУК). В первом модуле разъясняются взаимосвязи концепций теории Всеобщего управления качеством и 8 принципов системы менеджмента качества

(СМК), т. е. решается проблема - что является более приоритетным для обеспечения качества процессов и продукции: следование принципам СМК, декларированным в ГОСТ Р ИСО 9000 или осознание и реализация концепций ВУК.

Во втором модуле рассматривается эволюция борьбы с вариабельностью процессов, начиная от теории допусков, концепций У. Шухарта, действующих еще в начале прошлого века, и кончая более поздними технологиями улучшения качества: методами «6 σ» и Г. Тагути, разработанными последователями автора ВУК – У.Э.Деминга.

Третий модуль позволит накопить опыт работы с документацией СМК предприятия, построенной в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Знания о внутреннем аудите продукции, процессов (производстве) и СМК, приобретенные при выполнении практических и самостоятельных работ студентами (четвертый модуль), подготовят их к профессиональной деятельности в организациях.

В ходе освоения курса выполняются 2 больших домашних задания (БДЗ).

### **11.2. Система контроля и оценивания**

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется балльная накопительная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 85 баллов). Итоговое мероприятие – коллоквиум – оценивается максимум в 15 баллов. По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены в системе ОРИОКС (<http://orioks.miet.ru/>).

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра трижды: по итогам 1-8 учебных недель, 9 – 12 учебных недель, 13 – 18 недели.

#### **Разработчики:**

К.т.н., доцент института СПИНТех



М.В. Акуленок

Старший преподаватель института СПИНТех



О.С. Шикула

Рабочая программа дисциплины «Управление качеством электронных средств» по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», направленности (профилю) «Изделия микросистемной техники» разработана в институте СПИНТех и утверждена на заседании УС института 24 ноября 2020 года, протокол № 3

Директор института  / Л.Г. Гагарина/

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Институтом НМСТ:

Директор Института  / С.П. Тимошенко /

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК  / И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки  / Т.П. Филиппова /