

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ
В.И.Ряжских
Декан факультета
«01» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Управление качеством»

Специальность 24.05.07 Самолето- и вертолетостроение

Специализация специализация "Самолетостроение"

Квалификация выпускника инженер

Нормативный период обучения 5 лет и 6 м/ 6 лет.

Форма обучения очная/ очно-заочная

Год начала подготовки 2021

Автор программы *М.В.Молод* /Молод М.В./

**И. о. заведующего кафедрой
Самолетостроения** *Е.Н.Некравцев* /Некравцев Е.Н./

Руководитель ОПОП *Е.Н.Некравцев* /Некравцев Е.Н./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины приобретение студентами теоретических и практических знаний в области управления качеством продукции и оценки ее технического уровня, необходимых для успешной деятельности инженера в конкретных условиях производства, углубление интереса студентов к проблеме повышения качества и обеспечения конкурентоспособности продукции, пониманию специфики управления процессами в самолетостроении.

1.2. Задачи освоения дисциплины изучить основные понятия в области качества; эволюцию развития форм и методов обеспечения качества; вклад ведущих отечественных и зарубежных ученых в развитие подходов к управлению качеством; основные принципы концепции всеобщего управления качеством (TQM); состав и правила разработки документации системы менеджмента качества на современных предприятиях; ознакомиться с основами статистических методов контроля качества; изучить средства и методы контроля и управления качеством; приобрести практический навык использования простых инструментов контроля качества; навык оценки технического уровня и конкурентоспособности продукции и производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Управление качеством» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Управление качеством» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-8 – Способен использовать типовые методы контроля и оценки качества изделий на всех этапах изготовления механических конструкций, агрегатов и систем летательных аппаратов

ПК-12 – Способен применять методические материалы по разработке производственной документации на различных стадиях жизненного цикла изделий авиационной техники

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-8	Знать типовые методы контроля и оценки качества изделий
	Уметь использовать типовые методы контроля и оценки качества изделий на всех этапах изготовления механических конструкций, агрегатов и систем летательных аппаратов

	Владеть навыком применения типовых методов контроля и оценки качества изделий на всех этапах изготовления механических конструкций, агрегатов и систем летательных аппаратов
ПК-12	Знать методические материалы по разработке производственной документации изделий авиационной техники
	Уметь применять методические материалы по разработке производственной документации на различных стадиях жизненного цикла изделий авиационной техники
	Владеть способностью применять методические материалы по разработке производственной документации на различных стадиях жизненного цикла изделий авиационной техники

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Управление качеством» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	54	54
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

очно-заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		А
Аудиторные занятия (всего)	10	30
В том числе:		
Лекции	4	10
Практические занятия (ПЗ)	4	10
Лабораторные работы (ЛР)	2	10
Самостоятельная работа	94	78
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		

академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Развитие форм и методов обеспечения качества.	Понятие «качество». Качество как объект управления. Ценность и стоимость. Качество и заинтересованные стороны. Эволюция форм и методов обеспечения качества.	2	2	4	10	18
2	Основоположники современных подходов к управлению качеством.	Ведущие специалисты в области управления качеством. Американская школа. Японские специалисты. Российские ученые в области управления качеством.	4	4		10	18
3	Основы статистических методов в управлении качеством.	Показатели качества. Виды и методы измерения показателей качества. Квалиметрия. Основы статистических методов управления качеством. Основы экономики качества.	4	4	4	10	22
4	Средства и методы контроля и управления качеством.	Простые инструменты контроля качества. Новые инструменты управления качеством. Методология РФК. Бенчмаркинг. FMEA-анализ. Бережливое производство.	4	4	8	14	30
5	Концепция всеобщего управления качеством (TQM).	Жизненный цикл продукции. Сущность концепции TQM. Цели создания и определяющие принципы СМК. Стандарты ИСО серии 9000. Правила и порядок разработки СМК. Сертификация СМК.	4	4	2	10	20
Итого			18	18	18	54	108

очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Развитие форм и методов обеспечения качества.	Понятие «качество». Качество как объект управления. Ценность и стоимость. Качество и заинтересованные стороны. Эволюция форм и методов обеспечения качества.	2	2	2	12	18
2	Основоположники современных подходов к управлению качеством.	Ведущие специалисты в области управления качеством. Американская школа. Японские специалисты. Российские ученые в области управления качеством.	2	2		14	18
3	Основы статисти-	Показатели качества. Виды и методы	2	2	2	16	22

	ческих методов в управлении качеством.	измерения показателей качества. Квалиметрия. Основы статистических методов управления качеством. Основы экономики качества.					
4	Средства и методы контроля и управления качеством.	Простые инструменты контроля качества. Новые инструменты управления качеством. Методология РФК. Бенчмаркинг. FMEA-анализ. Бережливое производство.	2	2	4	22	30
5	Концепция всеобщего управления качеством (TQM).	Жизненный цикл продукции. Сущность концепции TQM. Цели создания и определяющие принципы СМК. Стандарты ИСО серии 9000. Структура и состав документации СМК авиастроительного предприятия. Правила и порядок разработки СМК. Сертификация СМК.	2	2	2	14	20
Итого			10	10	10	78	108

5.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Правила и порядок разработки нормативных документов, действующих на территории РФ.

Лабораторная работа №2. Понятие и виды производственного контроля.

Лабораторная работа №3. Изучение статистических данных с помощью контрольных листков.

Лабораторная работа №4. Изучение методики анализа Парето.

Лабораторная работа №5. Изучение правил оформления сертификата соответствия СМК.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компе-	Результаты	Критерии	Аттестован	Не аттестован
--------	------------	----------	------------	---------------

тенция	обучения, характеризующие сформированность компетенции	оценивания		
ПК-8	Знать типовые методы контроля и оценки качества изделий	Выполнение и защита практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь использовать типовые методы контроля и оценки качества изделий на всех этапах изготовления механических конструкций, агрегатов и систем летательных аппаратов	Выполнение и защита практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыком применения типовых методов контроля и оценки качества изделий на всех этапах изготовления механических конструкций, агрегатов и систем летательных аппаратов	Выполнение и защита практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-12	Знать методические материалы по разработке производственной документации изделий авиационной техники	Выполнение и защита практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять методические материалы по разработке производственной документации на различных стадиях жизненного цикла изделий авиационной техники	Выполнение и защита практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть способностью применять методические материалы по разработке производственной документации на различных стадиях жизненного цикла изделий авиацион-	Выполнение и защита практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	ной техники			
--	-------------	--	--	--

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 9 семестре для очной формы обучения, в 6 семестре для очно-заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-8	Знать типовые методы контроля и оценки качества изделий	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь использовать типовые методы контроля и оценки качества изделий на всех этапах изготовления механических конструкций, агрегатов и систем летательных аппаратов	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Владеть навыком применения типовых методов контроля и оценки качества изделий на всех этапах изготовления механических конструкций, агрегатов и систем летательных аппаратов	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-12	Знать методические материалы по разработке производственной документации изделий авиационной техники	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь применять методические материалы по разработке производственной документации на различных стадиях жизненного цикла изделий авиационной техники	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Владеть способностью применять	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход	Задачи не решены

	методические материалы по разработке производственной документации на различных стадиях жизненного цикла изделий авиационной техники		решения в большинстве задач	
--	--	--	-----------------------------	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

Вопрос 1. Сферой деятельности международной организации по стандартизации (ИСО) является:

- 1а стандартизация во всех областях
- 1б стандартизация во всех областях, кроме электротехники и электроники
- 1в стандартизация в области электротехники и электроники
- 1г стандартизация во всех областях, кроме электротехники и электроники, а также вопросы сертификации.

Вопрос 2. Какие органы входят в состав руководящих органов Международной организации по стандартизации (ИСО)?

- 2а Генеральная ассамблея, Совет ИСО, Центральный секретариат
- 2б Генеральная ассамблея, Совет ИСО
- 2в Генеральная ассамблея, Совет ИСО, Техническое руководящее бюро
- 2г Совет ИСО, Центральный секретариат, Техническое руководящее бюро

Вопрос 3. Официальным рабочим языком Международной организации по стандартизации (ИСО) является:

- 3а английский
- 3б немецкий
- 3в русский
- 3г французский

Вопрос 4. Найдите правильную аббревиатуру организаций:

- 4а Международная электротехническая комиссия 1)
CENELEC
- 4б Европейский комитет по стандартизации в области электротехники 2) CEN
- 4в Европейский фонд менеджмента качества 3)
IEC
- 4г Европейский комитет по стандартизации 4)
EFQM

Вопрос 5. Какая страна является инициатором разработки международных стандартов ISO серии 9000?

- 5а США
- 5б Англия
- 5в Франция
- 5г СССР
- 5д Германия
- 5е Россия

Вопрос 6. Какая версия стандартов ISO серии 9000 является действующей в России в настоящее время?

- 6а 2013г.
- 6б 2000г.
- 6в 2011г.
- 6г 2008г.

Вопрос 7. Типичными этапами жизненного цикла продукции в соответствии со стандартами ИСО серии 9000 являются:

- 7а.
 - маркетинг, поиск и изучение рынка;
 - проектирование и разработка технических требований;
 - разработка продукции;
 - материально-техническое снабжение;
 - подготовка и разработка производственных процессов;
 - производство;
 - контроль, проведение испытаний и обследований;
 - упаковка и хранение;
 - реализация и распределение;
 - монтаж и эксплуатация;
 - утилизация после использования;
- 7б.
 - маркетинг, поиск и изучение рынка;
 - проектирование и разработка технических требований, разработка продукции;
 - материально-техническое снабжение;
 - подготовка и разработка производственных процессов;
 - производство;
 - контроль, проведение испытаний и обследований;
 - упаковка и распределение;
 - реализация;
 - монтаж и эксплуатация;
 - техническая помощь в обслуживании;
 - утилизация после использования;

- 7в. - маркетинг, поиск и изучение рынка;
- проектирование и разработка технических требований, разработка продукции;
- материально-техническое снабжение;
- подготовка и разработка производственных процессов;
- производство;
- контроль, проведение испытаний и обследований;
- упаковка и хранение;
- реализация и распределение;
- монтаж и эксплуатация;
- техническая помощь в обслуживании;
- утилизация после использования.

Вопрос 8. В каком стандарте установлены принципы менеджмента качества?

- 8а ISO 9000
8б ISO 19011
8в ISO 14000
8г ISO 9004

Вопрос 9. Что такое *политика в области качества* в соответствии со стандартом ISO 9000 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»?

- 9а Общие намерения и направление деятельности организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством.
9б Общие намерения и направление деятельности высшего руководства организации в области качества, официально сформулированные.
9в Общие намерения и направление деятельности высшего руководства организации в области качества.
9г Общее направление деятельности организации в области качества.

Вопрос 10. Что такое *менеджмент качества* в соответствии со стандартом ISO 9000 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»?

- 10а Это деятельность руководства по управлению организацией применительно к качеству.
10б Это деятельность по управлению организацией применительно к качеству.
10в Это скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией применительно к качеству.
10г Это скоординированная деятельность по управлению организацией применительно к качеству.

7.2.2. Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Вопрос 11. Что обычно включает в себя руководство и управление организацией применительно к качеству?

- 11а Разработку политики и целей в области качества, управление качеством; планирование качества.
- 11б Разработку политики и целей в области качества; планирование качества; управление качеством; обеспечение качества; улучшение качества.
- 11в Разработку политики и целей в области качества; планирование качества; управление качеством; обеспечение качества.
- 11г Разработку политики в области качества; планирование качества; управление качеством; обеспечение качества; улучшение качества.

Вопрос 12. Что представляет собой концепция TQM?

- 12а концепцию всеобщего контроля качества
- 12б концепцию всеобщего менеджмента качества
- 12в концепцию всеобщего производственного менеджмента
- 12г концепцию всеобщего улучшения качества

Вопрос 13. Напишите полное название системы управления качеством, расшифровав ее аббревиатуру.

№	Аббревиатура	Полное название системы
13а	БИП	
13б	НОРМ	
13в	КАНАРСПИ	
13г	СБТ	
13д	КСУКП	

Вопрос 14. Какая организация является учредителем Европейской премии по качеству?

- 14а Европейская ассоциация свободной торговли
- 14б Европейская организация по контролю качества
- 14в Европейский фонд управления качеством
- 14г Европейская организация по качеству

Вопрос 15. Кто из специалистов в области менеджмента качества предложил использовать контрольные карты для статистического анализа динамики процессов?

- 15а Арманд Фейгенбаум
- 15б Уолтер Шухарт
- 15в Филипп Кросби
- 15г Эдвард Деминг

Вопрос 16. Кто из специалистов предложил так называемую «цепную реакцию», обеспечивающую неуклонное повышение качества?

- 16а Джозеф Джуран
- 16б Каору Исикава
- 16в Филипп Кросби
- 16г Эдвард Деминг

Вопрос 17. Кто из специалистов в области менеджмента качества является автором программы повышения эффективности руководства?

- 17а Джозеф Джуран
- 17б Эдвард Деминг
- 17в Филипп Кросби
- 17г Генити Тагути

Вопрос 18. Какая из указанных книг не принадлежит Дж. Джурану?

- 18а «Планирование и анализ качества»;
- 18б «Поговорим о качестве».
- 18в «Высшее руководство и качество»;
- 18г «Прорыв в управлении».

Вопрос 19. Как называлась вневременная пространственная модель Дж. Джурана, определившая основные стадии непрерывно развивающихся работ по управлению качеством?

- 20а «петля качества»;
- 20б «триада качества»;
- 20в «спираль качества»;
- 20г «модель качества».

Вопрос 20. Какие из перечисленных методов относятся к числу «простых» инструментов контроля качества?

- 19а древовидная диаграмма
- 19б диаграмма Парето
- 19в контрольный листок
- 19г график Ганта

Вопрос 21. Какой из «простых» инструментов позволяет выявить наличие зависимости между двумя факторами?

- 21а диаграмма Парето
- 21б диаграмма рассеивания (разброса)
- 21в гистограмма

21г стратификация данных

Вопрос 22. С помощью какого инструмента можно наглядно представить величину потерь в зависимости от различных дефектов?

- 22а диаграмма Парето
- 22б диаграмма рассеивания (разброса)
- 22в гистограмма
- 22г стратификация данных

Вопрос 23. Укажите не существующие виды контрольных листов:

- 23а контрольные листки регистрации измеряемого параметра
- 23б контрольные листки локализации дефектов
- 23в контрольные листки идентификации дефектов
- 23г контрольные листки причин дефектов

Вопрос 24. Какой инструмент используется для планирования оптимального времени выполнения мероприятий:

- 24а поточная диаграмма
- 24б стрелочная диаграмма
- 24в диаграмма сродства
- 24г контрольная карта

Вопрос 25. Что такое *система менеджмента качества* в соответствии со стандартом ISO 9000?

- 25а Это система для разработки политики и целей в области качества и достижения этих целей.
- 25б Это система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству.
- 25в Это система менеджмента для управления организацией применительно к качеству.
- 25г Это система менеджмента для разработки политики и целей в области качества.

Вопрос 26. В стандартах ISO серии 9000 термин «продукция»:

- 26а применим к предназначенной для потребителя продукции
- 26б трактуется как результат процесса
- 26в может также обозначать «услугу»
- 26г включает программные средства, технические средства, перерабатываемые материалы

Вопрос 27. Требования к продукции не могут быть установлены:

- 27а техническими регламентами
- 27б нормативными документами (ГОСТ, ОСТ и т.д.)
- 27в потребителями в контрактах (договорах)
- 27г стандартом ISO 9001

Вопрос 28. Требования к системам менеджмента безопасности пищевой продукции изложены в стандарте:

- 28а ISO 9001
- 28б ISO 19011
- 28в ISO 22000
- 28г ISO 14001

Вопрос 29. Определите, кто из выдающихся специалистов в области качества изображен на фотографиях (укажите имя и фамилию):



29а



29б



29в



29с

Вопрос 30. На какие группы принято подразделять все показатели качества продукции в соответствии с основными составляющими уровня качества?

30а. - показатели, характеризующие технический уровень продукции;

- показатели, характеризующие основное назначение продукции;
- показатели, характеризующие качество изготовления;
- показатели, характеризующие достигнутый уровень качества продукции в эксплуатации или потреблении.

30б. - показатели, характеризующие технический уровень продукции;

- показатели, характеризующие качество изготовления;
- показатели, характеризующие достигнутый уровень качества продукции в эксплуатации или потреблении.

30в. - показатели, характеризующие технический уровень продукции;

- показатели, характеризующие основное назначение продукции;
- показатели, характеризующие качество изготовления.

Вопрос 31. Что характеризуют *показатели безопасности*?

31а. Выполнение требований по защите человека в условиях аварийной

ситуации, вызванной случайными нарушениями правил, изменением условий и режимов эксплуатации или потребления.

31б. Выполнение требований по защите окружающей среды.

31в. Гигиенические, антропометрические, физиологические психологические свойства человека.

Вопрос 32. Что такое *квалиметрия*?

32а. Метод количественной оценки качества.

32б. Раздел метрологии, изучающий методы измерения различных величин.

32в. раздел метрологии, изучающий методы количественного измерения качества.

Вопрос 33. Какие методы определения показателей качества относятся к квалиметрическим?

33а. Инструментальный, расчетный, органолептический.

33б. Инструментальный, экспертный, метод стратификации.

33в. Инструментальный, регистрационный, метод расслоения.

Вопрос 34. Какую математическую базу имеют статистические методы в управлении качеством?

34а. Теория относительности.

34б. Теория вероятностей.

34в. Метод дополнительной вероятности.

Вопрос 35. Какие методы относятся к «простым» статистическим методам контроля качества?

35а. - Контрольные листки;
- причинно-следственная диаграмма;
- диаграмма Парето;
- диаграмма разброса;
- стратификация;
- контрольная карта.

35б. - Контрольные листки;
- причинно-следственная диаграмма;
- диаграмма Парето;
- диаграмма разброса;
- стратификация;
- контрольная карта;
- графики.

35в. - Контрольные листки;
- причинно-следственная диаграмма;
- диаграмма Парето;

- диаграмма разброса;
- стратификация;
- контрольная карта;
- гистограмма.

Вопрос 36. Что представляют собой контрольные листки?

- 36а. Это бланки, которые заполняют на рабочих местах.
- 36б. Это документы, которые заполняют в бюро технического контроля.
- 36в. Это бланки, которые заполняют при поступлении продукции на склад готовой продукции.

Вопрос 37. Что такое *стратификация*?

- 37а. Разделение данных на отдельные группы в зависимости от влияния на уровень качества.
- 37б. Разделение данных на отдельные группы в зависимости от выбранного фактора.
- 37в. Разделение полученных данных на отдельные группы.

Вопрос 38. Кто впервые предложил использовать *контрольные карты* как инструмент контроля качества?

- 38а. Каору Исикава.
- 38б. Уолтер Шухарт.
- 38в. Эдвардс Деминг.

Вопрос 39. Что такое *контрольная карта*?

- 39а. Разновидность графика с контрольными границами, обозначающими допустимый диапазон разброса исследуемых характеристик в обычных условиях течения процесса.
- 39б. Разновидность графика с обозначением допустимых значений исследуемых характеристик процесса.
- 39в. Разновидность графика с контрольными границами, обозначающими допустимый диапазон разброса исследуемых характеристик.

Вопрос 40. Как называется график, в виде которого строится диаграмма Парето?

- 40а. Линейный.
- 40б. Круговой.
- 40в. Столбчатый.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения практических задач

Практическая задача №1.

Разработать Политику в области качества авиастроительного предприятия. Документ необходимо структурировать и оформить в соответствии с требованиями, предъявляемыми к документации СМК. В документе необходимо четко сформулировать цели и задачи предприятия в области управления качеством и обеспечения качества выпускаемых изделий (*механических конструкций, агрегатов и систем летательных аппаратов*).

Для выполнения практического задания необходимо воспользоваться теоретическим материалом раздела 1 лекции №4, в котором перечислены основные положения, которые должна декларировать политика в области качества.

Практическая задача №2.

Изучив организационную структуру авиастроительного предприятия, составить Программу внутренних аудитов одного из подразделений по заданию преподавателя (Службы главных специалистов, Управления и отделы, производственные подразделения, Центральная заводская лаборатория и т.д.):

- сформулировать цель аудита,
- определить потребность в ресурсах,
- указать проверяемые процессы и объекты в зависимости от выбранного подразделения,
- пользуясь нормативной документацией, обозначить критерии аудита,
- установить сроки аудита.

Результат оформить в виде таблицы.

ПРОГРАММА ВНУТРЕННИХ АУДИТОВ НА _____ ГОД

Тип (вид) аудита	Цель аудита	Потребность в ресурсах для аудита	Проверяемые подразделения, процессы, объекты	Критерии аудита	Сроки проведения аудита
<i>Внутренний аудит</i>					

Практическая задача №3.

Используя нормативную документацию авиастроительного предприятия по внедрению технологий бережливого производства, требуется разработать примерный план мероприятий, предшествующих внедрению инструмента 5С.

Примерный план подготовительного этапа внедрения метода 5С приведен в таблице.

№ п/п	Мероприятие	Сроки	Ответственный
1	1 Подготовить приказ о создании рабочей группы (РГ) с определением участка для внедрения методики 5S.		
2	Определить участок, разбить на рабочие зоны		
3	Определить фамилии рабочих, ответственных за каждое рабочее место.		
4	Сфотографировать рабочее место до начала внедрения системы. Пометки на планировке место, с которого был сделан снимок. Сделать фотографии		
5	Подготовить рабочую документацию		
6	Разработать и изготовить классификатор «ненужного», «не нужного срочно» и «нужного».		
6.1	Изготовить бланки: а) список «ненужных» предметов; б) список «предметов, «ненужных срочно»; в) список «нужных» предметов.		
6.2	Разработать и изготовить вопросник – обращение к рабочим		
6.3	Подготовить тару для предметов (вещей), которые надо убрать, продумать маркировку «ненужных» предметов.		
6.4	Изготовить карточки-ярлычки для маркировки.		
7	Разработать и изготовить контрольный листок по реализации шага 2 – «удаление ненужного».		
8	Подготовить стенд и средства наглядной агитации		

Практическая задача №4.

Самостоятельно выбрав один из технологических процессов авиастроительного предприятия (сборочный процесс, процесс механической обработки и др.) провести его анализ, определить входы и выходы процесса, потребные ресурсы и нормативное обеспечение, материальные и информационные потоки, выявить узкие места, определить наиболее часто встречающиеся несоответствия и их причины с помощью статистических методов контроля качества.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Эволюция понятия «качество».
2. Потребности и качество. Иерархия потребностей по А. Маслоу.
3. Качество и удовлетворенность потребителя. Ценность и стоимость для производителя и потребителя.
4. Качество и заинтересованные стороны.
5. Эволюция методов обеспечения качества: отбраковка, управление качеством,

менеджмент качества, планирование качества.

6. Опыт формирования систем управления качеством в зарубежных странах: США, Япония, Европейские страны.

7. Отечественный опыт формирования систем управления качеством: БИП, КАНАРСПИ, НОРМ, СБТ, КСУКП.

8. Группы ведущих лидеров в области управления качеством.

9. Э. Деминг. Цикл Деминга. Цепная реакция Деминга.

10. Дж. Джуран. Спираль качества.

11. А. Фейбенгаум. TQC – теория комплексного управления качеством.

12. Ф. Кросби. 4 абсолюта. Оценка предприятий.

13. К. Исикава. Принципы японского управления УК.

14. Г. Тагути. Методы Тагути.

15. А.К. Гастев "Установочный метод".

16. В.В. Бойцов. Государственная система стандартизации.

17. В.В. Бойцов. Типизация технологических процессов.

18. Этапы и процессы жизненного цикла продукции.

19. Сущность концепции TQM.

20. Системы менеджмента качества. Цели и определяющие принципы СМК.

21. Требования к документации СМК.

22. Разработка СМК. Сертификация СМК.

23. Порядок разработки, согласования, утверждения документированных процедур, их внедрение и внесение изменений.

24. Управление документацией СМК и записями качества.

25. Международные стандарты ИСО серии 9000.

26. Класс качества и уровень качества.

27. Понятие показателя качества. Виды и классификация показателей качества.

28. Методы определения показателей качества. Квалиметрия.

29. Методы оценки уровня качества технической.

30. Факторы, влияющие на качество.

30. Контроль как одно из средств обеспечения качества: классификация видов производственного контроля.

32. Методы и средства контроля качества.

33. Понятие статистических методов.

34. Параметры выборки и распределения вероятностей.

35. Нормальный закон распределения генеральной совокупности.

36. Анализ точности и стабильности процессов.

37. Особенности «простых» инструментов контроля качества.

38. Контрольные листки. Виды контрольных листов.

39. Причинно-следственная диаграмма К. Исикавы.

40. Гистограмма.

41. Диаграмма Парето. ABC-анализ.

42. Диаграмма разброса (рассеивания).

43. Метод стратификации (расслоения).

44. Контрольная карта. Типы контрольных карт.

45. «Мозговая атака» («шторм», «осада»). Метод анкетирования Кроуфорда.

46. Диаграмма сродства. Диаграмма связей.

47. Древовидная диаграмма (дерево решений).

48. Матричная диаграмма (таблица качества).
 49. Стрелочная диаграмма. График Ганта.
 50. Поточная диаграмма.

Примеры практических задач.

Задача №1.

Определить технический уровень электронасоса дифференциальным методом.

Показатель	Значение показателя		
	Оцениваемое изделие	Аналог А	Аналог Б
Номинальная мощность, Вт	2000	700	1200
Производительность, л/мин	35	17	29
Масса, кг	52	21	33
Ресурс до первого капитального ремонта, час	5000	11000	4000
Стоимость, руб.	5250	2550	5800

Задача №2.

Определить уровень качества электронасоса комплексным методом

Показатель	Значение показателя	Значение базового показателя	Параметр весомости
Номинальная мощность, Вт	2000	700	11
Производительность, л/мин	35	17	16
Масса, кг	52	21	-10
Ресурс до первого капитального ремонта, час	5000	11000	2
Стоимость, руб.	5250	2550	-13

Задача №3.

Оценить технический уровень электронасоса, определив интегральные показатели.

Показатель	Значение показателя	Значение базового показателя
Производительность, л/мин	35	17
Средняя суточная загрузка, час	18	15
Стоимость, руб.	5250	2550
Годовые затраты на ремонт, руб.	1250	900
Прочие эксплуатационные расходы, руб.	1000	1000
Срок службы, лет	13	13

Задача №4.

Самостоятельно составить и решить задачу на определение технического уровня изделия авиационной техники дифференциальным методом, предварительно составив номенклатуру показателей качества для выбранного объекта.

Задача №5.

С помощью анализа Парето определить наиболее часто встречающиеся виды дефектов в процессе производства изделия.

Дефект	1	2	3	4	5	6	7	8
Стоимость устранения, руб.	20	15	45	250	50	70	40	320
Кол-во дефектов в партии	14	8	3	18	16	6	23	12

Задача №6.

С помощью анализа Парето выявить дефекты, приводящие к наибольшим потерям в процессе изготовления механической конструкции.

Дефект	1	2	3	4	5	6	7	8
Стоимость устранения, руб.	20	15	45	250	50	70	40	320
Кол-во дефектов в партии	14	8	3	18	16	6	23	12

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и практическую задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 10 баллов.

2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 10 до 20 баллов

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Развитие форм и методов обеспече-	ПК-8, ПК-12	Тест, защита практических

	ния качества.		работ, защита лабораторных работ, зачет
2	Основоположники современных подходов к управлению качеством.	ПК-8, ПК-12	Тест, защита практических работ, защита лабораторных работ, зачет
3	Основы статистических методов в управлении качеством.	ПК-8, ПК-12	Тест, защита практических работ, защита лабораторных работ, зачет
4	Средства и методы контроля и управления качеством.	ПК-8, ПК-12	Тест, защита практических работ, защита лабораторных работ, зачет
5	Концепция всеобщего управления качеством (TQM).	ПК-8, ПК-12	Тест, защита практических работ, защита лабораторных работ, зачет

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение практических задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Управление качеством: учеб. Пособие / С.Ю. Беляев, Ю.Н. Забродин, В.Д. Шапиро. – 2-у изд., стер. – М.: Издательство «Омега-Л», 2014. – 381 с.: ил. – (Высшая школа менеджмента).

Управление качеством: Учеб. пособие / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро. - М.: Высш. шк., 2003. - 334 с.

Основы статистических методов в управлении качеством: Учеб. пособие / В.И. Пентюхов. - Воронеж: ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2008. - 211 с.

Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Управление качеством» для студентов специальности 24.05.07 «Самолето- и вертолетостроение» (специализация «Самолетостроение») очной формы обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. М.В. Молод. Воронеж, 2017. - 33 с.

Основы качества: учеб. пособие / М.В. Молод, В.И. Максименков. Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2017. – 158 с.

Управление качеством: учеб. пособие / Н.К.Розова. - СПб.: Питер, 2003. - 224 с.: ил.

Управление качеством: Учеб. пособие / А.Д. Никифоров. - М.: Дрофа, 2004. - 720 с.: ил.

Статистические методы управления качеством. Часть VII [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ В.Е. Гордиенко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 77 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49967.html>. — ЭБС «IPRbooks».

Управление качеством процессов и продукции. Книга 3. Специальные вопросы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 221400 - Управление качеством/ С.В. Пономарев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 221 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64605.html>. — ЭБС «IPRbooks».

Вопросы управления качеством технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.В. Бойцов, Ю. Ю. Комаров, Г.В. Панкина. – Москва: АСМС, 2013. – 296 с. – ISBN 978-5-93088-130-1. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань». - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69269> — ЭБС «Лань».

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Microsoft Word, Microsoft Excel, Internet Explorer.

<https://www.rsl.ru/> – Российская государственная библиотека;

<https://library.hse.ru/> – библиотека Национального исследователь-

ского университета «Высшая школа экономики»;

<http://www.consultant.ru/> - Информационно-правовой портал «Консультант плюс»;

<http://www.garant.ru/> - Информационно-правовой портал «Гарант»;

<http://eup.ru/> - Научно-образовательный портал «Экономика и управление на предприятиях»

<http://mirq.ucoz.ru/> - Официальный портал всероссийской организации качества «Мир качества»;

<http://www.efqm-rus.ru/> - Европейский фонд менеджмента качества;

<http://quality.eup.ru/> - сайт о менеджменте качества «Сущность стандартов ИСО»;

<http://www.kpms.ru/> - сайт о менеджменте качества;

<http://www.standart.ru/> - открытый портал о стандартах «STANDART.RU».

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
31/6 – Учебная аудитория Специализированное помещение для проведения занятий, оснащенное доской, учебными столами (партами), стульями, стендами, макетами, плакатами, оборудованием для демонстрации наглядного материала: Мульт. проектор – №47475, Компьютер-№9296., экран –№59409 Образец из композита 1 №59408; Макет Закрылка №59397; Макет Закрылка №59398; Макет Кат. Кресло №59398; Макет Об. шпангоута №59399; Макет Шпангоута №59399; Макет Пилона №59400; Макет Рулевая кол. №59401; Стенд Ил-86 №59402; Стенд кон. сам-та №59403; Стенд гидр. Обр. №59404; Обр. из композита 2 №59535; Сплит система – №9288, доска – 1, шкаф – 2, парта – 15/30 шт./п.м., стол преподавателя – 1, стул – 1, сеть Wi-Fi., плакаты	394029, г. Воронеж, Ул. Циолковского, 34/6

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Управление качеством» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков решения вопросов по менеджменту качества технологических процессов, определения технического уровня изделий и применения инструментов качества для решения практических задач. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.
---------------------------------------	---

11. Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственного за реализацию ОПОП