

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



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

В.И.Ряжских

«01» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Производственный контроль»

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 знаний и практических навыков в области производственного контроля и управления качеством, необходимых для успешной деятельности инженера в конкретных условиях производства, углубление интереса студентов к проблеме повышения качества и обеспечения конкурентоспособности продукции, пониманию специфики организации контроля и управления качеством в самолетостроении.

1.2. Задачи освоения дисциплины: изучить понятие и виды производственного контроля; базовые понятия в области качества; эволюцию развития форм и методов обеспечения качества; изучить правила и порядок организации и проведения производственного контроля; ознакомиться с основами статистических методов контроля качества; изучить методы и средства контроля; приобрести практический навык использования простых инструментов контроля качества и оценки технического уровня изделий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Производственный контроль» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Производственный контроль» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-7 – Способен к организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению на них технологического оборудования

ПК-8 – Способен использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемых изделий авиационной техники

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-7	Знать правила и принципы организации рабочих мест, их технического оснащения
	Уметь размещать технологическое оборудование на рабочих местах
	Владеть способностью к организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению на них технологического оборудования
ПК-8	Знать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемых изделий авиационной техники
	Уметь использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемых изделий авиационной техники

Владеть способностью использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемых изделий авиационной техники

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Производственный контроль» 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

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

№	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак	Лаб.	СРС	Всего,
---	-------------------	--------------------	------	------	------	-----	--------

п/п				зан.	зан.		час
1	Роль производственного контроля в управлении качеством.	Понятие и сущность контроля качества. Роль контроля в управлении качеством. Понятие и объекты производственного контроля. Система производственного контроля авиастроительного предприятия. Виды и процедуры технического контроля. Входной контроль. Летучий контроль.	4	4	4	12	24
2	Развитие форм и методов обеспечения качества.	Понятие «качество». Качество как объект управления. Качество и потребности человека. Ценность и стоимость. Качество и заинтересованные стороны. Эволюция форм и методов обеспечения качества. Ведущие специалисты в области управления качеством.	4	4	4	12	24
3	Основы статистических методов в управлении качеством.	Показатели качества. Виды и методы измерения показателей качества. Квалиметрия. Методы определения технического уровня продукции. Основы статистических методов управления качеством. Основы экономики качества. Классификация затрат на качество.	4	4	4	12	24
4	Средства и методы контроля и управления качеством.	Простые инструменты контроля качества. Контрольные листы. Стратификация. Гистограмма. Диаграмма рассеивания. Причинно-следственная диаграмма. Анализ Парето. Контрольные карты. Основные виды и их назначение. FMEA-анализ.	6	6	6	18	36
Итого			18	18	18	54	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Роль производственного контроля в управлении качеством.	Понятие и сущность контроля качества. Роль контроля в управлении качеством. Понятие и объекты производственного контроля. Система производственного контроля авиационного предприятия. Виды и процедуры технического контроля. Входной контроль. Летучий контроль.	2	2	2	21	24
2	Развитие форм и методов обеспечения качества.	Понятие «качество». Качество как объект управления. Качество и потребности человека. Ценность и стоимость. Качество и заинтересованные стороны. Эволюция форм и методов обеспечения качества. Ведущие специалисты в области управления качеством.	2	2	2	22	24
3	Основы статистических методов в управлении качеством.	Показатели качества. Виды и методы измерения показателей качества. Квалиметрия. Методы определения технического уровня продукции. Основы статистических методов управления качеством. Основы экономики качества. Классификация затрат на качество.	2	2	2	22	24
4	Средства и методы контроля и управления качеством.	Простые инструменты контроля качества. Контрольные листы. Стратификация. Гистограмма. Диаграмма рассеивания. Причинно-следственная диаграмма. Анализ Парето. Контрольные карты. Основные виды и их назначение. FMEA-анализ.	4	4	4	33	36
Итого			10	10	10	78	108

5.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Понятие и виды производственного контроля.

Лабораторная работа №2. Правила и порядок разработки нормативных документов, действующих на территории РФ.

Лабораторная работа №3. Методы определения уровня качества технических изделий.

Лабораторная работа № 4. Изучение статистических данных с помощью контрольных листов.

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».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-7	Знать правила и принципы организации рабочих мест, их технического оснащения	Выполнение практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь размещать технологическое оборудование на рабочих местах	Выполнение 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 к организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению на них технологического оборудования	Выполнение практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-8	Знать стандарты и	Выполнение	Выполнение	Невыполнение работ

	типовые методы контроля и оценки качества выпускаемых изделий авиационной техники	практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ.	работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемых изделий авиационной техники	Выполнение 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 использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемых изделий авиационной техники	Выполнение практических работ. Выполнение и защита лабораторных работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

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

«зачтено»;

«не зачтено».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-7	Знать правила и принципы организации рабочих мест, их технического оснащения	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь размещать технологическое оборудование на рабочих местах	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Владеть способностью к организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению на них технологического оборудования	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-8	Знать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемых изделий авиационной техники	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемых изделий авиационной техники	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	Владеть способностью использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемых изделий авиационной техники	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
--	---	--	--	------------------

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

1. Какое место занимает контроль в процессе управления качеством?

Контроль качества – это одна из основных функций в процессе управления качеством.

2. В чем заключается контроль показателей качества?

В сравнении запланированного показателя качества с действительным его значением. В случае обнаружения отклонения необходимо найти причину его появления, разработать и провести корректирующие мероприятия, а после корректировки процесса вновь проверить соответствие скорректированных показателей качества их запланированным значениям.

3. Когда определяется необходимость и целесообразность того или иного вида технического контроля?

Необходимость и целесообразность того или иного вида контроля определяются при разработке технологического процесса.

4. Кто должен осуществлять контроль ответственных операций и окончательный контроль?

- ☐ 4а Мастер производственного участка.
- ☐ 4б Контрольный мастер.
- ☐ 4в Начальник ТБ.

5. Кто осуществляет менее ответственные контрольные операции, мало влияющие на качество последующих операций изготовления продукции?

Менее сложные операции контроля, незначительно влияющие на качество последующих операций изготовления продукции, должны осуществляться рабочим-исполнителем или мастером на рабочих местах.

6. Какими документами устанавливаются объемы и периодичность контроля, оптимальные методы и средства контроля качества на всех этапах изготовления продукции?

Объемы и периодичность контроля, оптимальные методы и средства контроля качества на всех этапах изготовления продукции устанавливаются

государственными, отраслевыми стандартами и стандартами предприятия, конструкторской, технологической и другой нормативно-технической документацией, действующей на предприятии.

7. Что такое производственный контроль, и с какой целью он проводится?

Производственный контроль - это контроль производственного процесса и его результатов в ходе изготовления продукции. Проводится в цехах предприятия с целью предупреждения производственного брака и других отступлений от НТД. (Производственный контроль охватывает вспомогательные, технологические и подготовительные операции).

8. Что проверяют при контроле технологического процесса?

При контроле технологического процесса проверяют последовательность выполнения операций и переходов, программ; применяемые средства технологического оснащения и контроля; режимы обработки и межоперационные припуски; параметры настройки инструмента; соответствие материалов, полуфабрикатов, заготовок, вспомогательных материалов требованиям НТД; выполнение требований безопасности труда и производственной гигиены.

9. Кем выполняется повседневный контроль технологической дисциплины?

Повседневный контроль технологической дисциплины осуществляется производственными мастерами, контрольными работниками и технологами в процессе работы по закрепленным объемам.

10. Сформулируйте цель операционного контроля?

Операционный контроль проводится с целью проверки точности выполнения отдельных технологических операций и предотвращения попадания дефектной продукции на последующие операции.

11. В каких случаях должен проводиться операционный контроль для профилактики брака?

Операционный контроль с целью профилактики брака должен проводиться в следующих случаях:

- в начале смены;
- после переналадки оборудования;
- при смене или доработке оснастки;
- при внесении изменений в конструкцию или технологический процесс.

12. Почему от сплошного контроля переходят к выборочному контролю с применением статистических методов обработки результатов?

При массовом производстве такой контроль очень дорог, и при этом нет полной гарантии от брака. Поэтому от сплошного контроля переходят к выборочному контролю с применением статистических методов обработки результатов.

13. От чего зависит эффективность современного производства в целом?

- ☐ 13а От уровня совершенства производственного контроля.
- ☐ 13б От технического оснащения производства.
- ☐ 13в От эффективности управления.

14. Что является научной основой современного технического контроля?

Научной основой современного технического контроля являются математико-статистические методы.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Вопрос 1. Что изучает специальная научная дисциплина «квалиметрия»?

- ☐ 1а Методы и средства управления качеством.
- ☐ 1б Методы улучшения показателей качества.
- ☐ 1в Методы количественной оценки качества.

Вопрос 2. Какие показатели не относятся к показателям назначения технического изделия?

- ☐ 2б технические
- ☐ 2б эргономические
- ☐ 2в функциональные

Вопрос 3. Как называется показатель, характеризующий способность объекта выполнять требуемые функции в соответствии со своим назначением, сохраняя значения всех параметров в установленных пределах в течение длительного времени?

- ☐ 3а надёжность
- ☐ 3б долговечность
- ☐ 3в безотказность

Вопрос 4. Что такое ремонтпригодность технического объекта?

- ☐ 4а способность сохранять работоспособное состояние в течение длительного времени при установленной системе ТО и ремонта
- ☐ 4б способность к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путём ТО и ремонта
- ☐ 4в способность сохранять в заданных пределах значения параметров после проведения ТО и ремонта

Вопрос 5. Какая группа показателей относится к показателям технологичности?

☐ 5а трудоёмкость
энергоёмкость
себестоимость
сохраняемость

☐ 5б трудоёмкость
себестоимость
материалоёмкость
экологичность

☐ 5в трудоёмкость
энергоёмкость
материалоёмкость
себестоимость

Вопрос 6. Что учитывают эргономические показатели?

Вопрос 7. Какой показатель представляет собой отношение суммарного полезного эффекта от эксплуатации изделия к суммарным затратам на его создание (приобретение) и эксплуатацию?

- ☐ 7а единичный
☐ 7б комплексный
☐ 7в интегральный

Вопрос 8. Назовите основной показатель, характеризующий качество пассажирского самолёта?

- ☐ 8а безопасность
☐ 8б безотказность
☐ 8в надёжность

Вопрос 9. Как называется категория или разряд, присвоенные объектам, имеющим одинаковое функциональное назначение, но различные требования к качеству?

- ☐ 9а уровень качества
☐ 9б класс качества
☐ 9в показатель качества

Вопрос 10. Когда необходимо проводить количественную оценку качества?

1) _____
2) _____
3) _____

Вопрос 11. Что определяет уровень качества технических изделий?

- ☐ 11а технический уровень
☐ 11б технологический уровень
☐ 11в конструктивный уровень

Вопрос 12. Назовите методы определения уровня качества технических изделий?

- | | | |
|--|--|-------------------------------------|
| ☐ Дифференциальный. | ☐ Дифференциальный. | ☐ Единичный. |
| 12а Арифметический. | 12б Комплексный. | 12в Арифметический. |
| Интегральный. | Интегральный. | Интегральный. |

Вопрос 13. Какой метод оценки уровня качества заключается в сопоставлении единичных показателей качества оцениваемых изделий с соответствующими показателями базового образца?

- ☐ 13а единичный
- ☐ 13б арифметический
- ☐ 13в дифференциальный

Вопрос 14. Как называется реальный образец продукции, соответствующий передовым научно-техническим достижениям на данный период и принятый в качестве эталона для численного определения технического уровня оцениваемой продукции?

- ☐ 14а эталонный образец
- ☐ 14б базовый образец
- ☐ 14в оцениваемый образец

Вопрос 15. Что такое аналоговая группа продукции или группа аналогов?

ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

1 – в

2 – б

3 – а

4 – б

5 – в

6 – учитывают гигиенические, антропометрические, физиологические и психологические свойства человека.

7 – в

8 – а

9 – б

10 – при разработке новых изделий; при выборе наилучшего варианта из числа выпускаемых; при анализе динамики уровня качества выпускаемой продукции; при расчётах экономической эффективности выпуска конкретной продукции.

11 – а

12 – б

13 – в

14 – б

15 – это несколько различных образцов, имеющих одинаковые или близкие значения классификационных показателей качества и выбранных для установления из них базового образца.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения практических задач

Задача 1. Определите выгодность приобретения потребителем компьютера, если для образцов характерны значения показателей, приведенных в таблице 1.

Таблица 1

Номер образца	Комплексный показатель	Цена, тыс. руб.
1	0,65	50
2	0,95	30
3	1,00	15

Варианты ответа:

- ☐ Рейтинг 1, 2, 3
- ☐ Рейтинг 2, 3, 1
- ☐ Рейтинг 3, 2, 1

Задача 2. Оцените внутренние, внешние, а также общие затраты предприятия на качество, имея следующие данные:

- затраты на метрологическое обеспечение производства – 650 тыс. руб.;
- затраты на испытания и сертификацию – 950 тыс. руб.;
- затраты, связанные с дефектами на производстве, – 50 тыс. руб.;
- затраты, связанные с возвратом недоброкачественной продукции, – 350 тыс. руб.

Варианты ответа:

- ☐ 2000 тыс. руб.
- ☐ 2100 тыс. руб.
- ☐ 2300 тыс. руб.

Задача 3. Проанализируйте структуру затрат на качество, имея следующие данные:

- затраты на метрологическое обеспечение производства – 850 тыс. руб.;
- затраты на испытания и сертификацию – 600 тыс. руб.;
- затраты, связанные с дефектами на производстве, – 150 тыс. руб.;
- затраты, связанные с возвратом недоброкачественной продукции, – 650 тыс. руб.;
- общие затраты на качество – 2 250 тыс. руб.

Варианты ответа:

- ☐ $УД_{БК} = 26,09\%$
- ☐ $УД_{БК} = 73,91\%$
- ☐ $УД_{БК} = 53,91\%$

Задача 4. С помощью анализа Парето определите наиболее часто встречающиеся виды дефектов.

Дефект	1	2	3	4	5	6	7	8
Стоимость устранения, руб.	20	15	45	25	50	70	40	32
Кол-во дефектов в партии	24	8	13	18	10	6	20	12

Варианты ответа:

- ☐ 3, 5, 6
- ☐ 6, 5, 7
- ☐ 5, 6, 3

Задание 5. Проанализировать стабильность процесса, определив характер распределения величины длины штифта с помощью контрольного листа регистрации результатов измерения. Контролируемый параметр: длина штифта. Размер, указанный на чертеже: $35,4 \pm 0,05$ мм.

В ходе проведения измерений были выявлены следующие результаты:

35,40; 35,41; 35,44; 35,41; 35,46; 35,36; 35,40; 35,47; 35,42; 35,43; 35,39; 35,45; 35,40; 35,41; 35,43; 35,41; 35,39; 35,40; 35,44; 35,37; 35,38; 35,41; 35,36; 35,42; 35,45; 35,41; 35,39; 35,41; 35,35; 35,42; 35,43; 35,39; 35,37; 35,41; 35,38; 35,40; 35,44; 35,41; 35,38; 35,37; 35,40; 35,36; 35,41; 35,46; 35,40; 35,44; 35,38; 35,41; 35,42; 35,40; 35,43; 35,39; 35,41; 35,42; 35,39; 35,40; 35,42; 35,40; 35,41; 35,42;

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование детали , №

Участок..... , станок, оператор

Контролируемая величина, номинальное значение, границы допуска.....

Документ-основание

/чертеж, техн. карта/

«.....»..... 20.....Г.

Из-ме р. знач. X_i	Откл. от ном. ΔX_i	Результаты измерения																Час- тота m_i	Относ. частота $m_i/\sum m_i$
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	2	3																4	5
Сумма $\sum m_i$																			

Измерения проводил

/подпись, фамилия и.о./

Расчеты выполнил

/подпись, фамилия и.о./

Дефект	1	2	3	4	5	6	7	8
Стоимость устранения, руб.	20	15	45	25	50	70	40	32
Кол-во дефектов в партии	24	8	13	18	10	6	20	12

Варианты ответа:

- ☐ 5
- ☐ 6
- ☐ 7

Задача 7. Определите, на каком рисунке среди сигнальных признаков контрольных карт представлена серия?

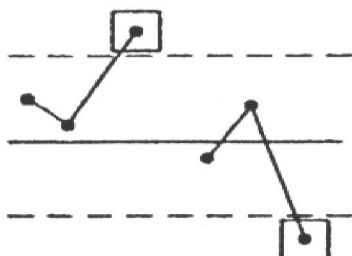


рис. 1

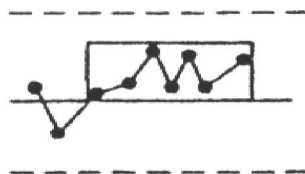


рис. 2

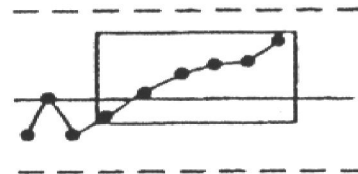
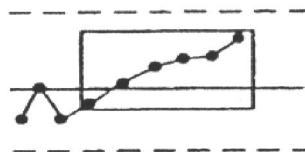
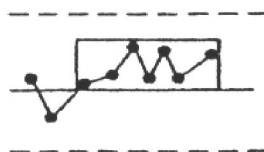
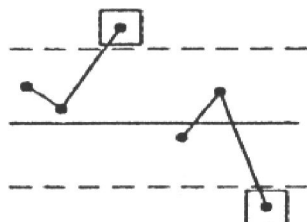


рис. 3

Варианты ответа:

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3

Задача 8. Определите длину серии, представленной на рисунке.



Варианты ответа:

- ☐ 2
- ☐ 6
- ☐ 7

Задача 9. Построить ленточный график в координатах квартал - удельный вес стоимости брака.

Дефект		1	2	3	4	5
Стоимость устранения, руб.		50	25	25	250	50
Количество дефектов в партии	I	35	40	35	10	70
	II	40	40	40	20	60
	III	45	40	50	18	60
	IV	50	40	60	15	50

Задача 10. Построить Z – образную диаграмму по данным выручки от реализации.

	Выручка от реализации продукции, тыс. руб.											
Год	январь	фев.	март	апр.	май	июнь	июль	авг.	сентяб.	окт.	нояб.	декаб.
2002	30	33	31	26	22	12	16	18	14	22	25	22
2003	28	35	36	36	34	18	19	23	17	28	28	28

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие качества. 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. Этапы и процессы жизненного цикла продукции.
10. Сущность концепции TQM.
11. Системы менеджмента качества. Цели и определяющие принципы СМК.
12. Требования к документации СМК.
13. Программы качества. Разработка СМК. Сертификация СМК.
14. Порядок разработки, согласования, утверждения документированных процедур, их внедрение и внесение изменений.
15. Управление документацией СМК и записями качества.
16. Ответственность руководства.
17. Международные стандарты ИСО серии 9000.
18. Класс качества и уровень качества.
19. Количественное измерение качества. Понятие показателя качества.
20. Виды и классификация показателей качества.
21. Дифференциальный метод оценки технического уровня изделий.
22. Метод комплексной оценки уровня качества технической продукции.
23. Оценка технического уровня изделий по интегральным показателям.
24. Факторы, влияющие на качество.
25. Контроль как одно из средств обеспечения качества.
26. Понятие и классификация видов производственного контроля.
27. Контроль технологического процесса.

28. Входной контроль.
29. Операционный контроль.
30. Летучий контроль.
31. Методы и средства контроля качества.
32. Статистические методов контроля и управления качеством.
33. Параметры выборки и распределения вероятностей.
34. Нормальный закон распределения случайной величины.
35. Анализ точности и стабильности процессов.
36. Особенности «простых» инструментов контроля качества.
37. Контрольные листки. Виды контрольных листов.
38. Причинно-следственная диаграмма К. Исикавы.
39. Гистограмма.
40. Диаграмма Парето. ABC-анализ.
41. Диаграмма разброса (рассеивания).
42. Метод стратификации (расслоения).
43. Контрольные карты. Типы контрольных карт.
44. Особенности новых инструментов.
45. «Мозговая атака». 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.

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 1 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 контролируе мой компетенции	Наименование оценочного средства
----------	---	--	-------------------------------------

1	Роль производственного контроля в управлении качеством.	ПК-7, ПК-8	Тест, защита лабораторных работ, зачет
2	Развитие форм и методов обеспечения качества.	ПК-7, ПК-8	Тест, защита лабораторных работ, зачет
3	Основы статистических методов в управлении качеством.	ПК-7, ПК-8	Тест, защита лабораторных работ, зачет
4	Средства и методы контроля и управления качеством.	ПК-7, ПК-8	Тест, защита лабораторных работ, зачет

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

Тестирование осуществляется, 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 прикладных 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 (МОДУЛЯ)

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.

Организация контроля качества [Электронный ресурс] / Тавер Е.И. — Электрон. текстовые данные.— М.: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2007. — 39 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44264.html>. — ЭБС «IPRbooks»

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 исследовательского 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 управ-

ление 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 «Производственный контроль» 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 усвоению 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