

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.05.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Статистическое управление производственными процессами
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
38.03.02 Менеджмент

направленность (профиль)/специализация
Производственный менеджмент

Форма обучения: очно-заочная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	9	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	6	6
Лабораторные		
Практические		
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	6,25	6,25
Самостоятельная работа	173,75	173,75
Контроль		
Итого	180	180

Рабочую программу составил(и):

Доцент Данилова С.Ю.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 38.03.02 Менеджмент

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2030 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании института финансов, экономики и управления

(протокол заседания № 1 от «28» августа 2025 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование знаний о современных методах и средствах, применяемых для статистического управления производственными процессами, и навыков в области применения методики SPC для решения конкретных производственных проблем и задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Организация производства, Управление бизнес-процессами.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Современные технологии и методы управления, Методы и инструменты бережливого производства.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-8 Способен определять и рассчитывать показатели результативности процессов	ПК-8.6– Способность определять и рассчитывать показатели	Знать: стандарты статистического контроля; сущность и оперативные характеристики плана статистического контроля
		Уметь: использовать статистические методы анализа производственных процессов; составлять план статистического контроля
		Владеть: навыками использования статистических методов анализа производственных процессов; навыками составления плана статистического контроля

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
1. Система управления процессом	Лек 1	Сущность, назначение и специфика SPC	9	2	10	-	Промежуточный тест
	Ср	Самостоятельная работа	9	24			
2. Контрольные карты для количественного и альтернативного признака	Лек 2	Сущность и элементы системы управления процессами	9	2		-	
	Ср	Самостоятельная работа	9	24		-	
	Лек 3	Управление и возможности процесса при использовании SPC	9			-	
	Ср	Самостоятельная работа	9	24			
	Лек 4	Анализ измерительных систем для процесса	9				
	Ср	Самостоятельная работа	9	24			
	Лек 5	Контрольные карты как средства управления процессами	9	2			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Ср	Самостоятельная работа	9	24			
	Лек 6	Сущность значения и особенности построения контрольных карт для количественного признака	9				
	Ср	Самостоятельная работа	9	24			
	Лек 7	Сущность контрольных карт для альтернативного признака	9		5		
	Ср	Самостоятельная работа	9	29,75			
Промежуточная аттестация	ПА		9	0,25	-	-	-
Практические задания	ПЗ		9		55		
Контроль					30		Итоговый тест
Итого:				180	100		

5. Образовательные технологии

С целью формирования компетенций у студентов в учебном процессе используются традиционные образовательные технологии

6. Методические указания по освоению дисциплины

Методические рекомендации студентам для самостоятельной работы

Самостоятельная работа – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа выполняет ряд функций, среди которых особенно выделяются:

- развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов);
- ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация);
- воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста);
- исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления);
- информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях).

Целью самостоятельных занятий является самостоятельное более глубокое изучение студентами отдельных вопросов курса с использованием рекомендуемой дополнительной литературы и других информационных источников.

Заданиями самостоятельной работы студентов являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умения использовать справочную литературу.

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл прочитанного.

При подготовке к зачету студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на практических занятиях, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на зачет

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
9	ПК-8	Тестовые задания № 1-300 Вопросы к зачету № 1-40

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1 Тестовые задания

(наименование оценочного средства)

Задание №1		
Внешние по отношению к предприятию факторы являются:		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
<input type="checkbox"/>	+	неконтролируемыми
<input type="checkbox"/>	+	неуправляемыми
<input type="checkbox"/>	-	необъективными
<input type="checkbox"/>	+	нерегулируемыми

Задание №2		
Какой курс контроля качества является ошибочным:		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
<input type="checkbox"/>	-	внутрипроизводственный
<input type="checkbox"/>	+	послепроизводственный
<input type="checkbox"/>	-	инспекционный
<input type="checkbox"/>	-	внешний

Задание №3		
Какой курс контроля качества является ошибочным:		
Запишите ответ:		
<input type="checkbox"/>	Ответ:	послепроизводственный

Задание №4		
На что в прошлом обычно полагался изготовитель для того, чтобы отбраковать изделия, не соответствующие установленным требованиям:		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
<input type="checkbox"/>	+	контроль конечного продукта
<input type="checkbox"/>	-	контроль сырья и материалов
<input type="checkbox"/>	-	контроль полуфабрикатов и заготовок
<input type="checkbox"/>	-	межоперационный контроль

Задание №5		
В чем заключается стратегия обнаружения:		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
<input type="checkbox"/>	+	отбраковать изделия, не соответствующие установленным требованиям

)	+	установление ошибок производственного процесса
)	-	установить эффективность поставщика
)	-	соблюдения норматив на брак

Задание №6

Стратегия обнаружения дефектов экономически нецелесообразна в силу:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

)	-	превышения планируемого эффекта над затратами
)	+	превышения затрат над планируемым эффектом
)	-	равенства затрат и планируемого эффекта
)	-	отсутствия эффекта от обнаружения дефектов

Задание №7

С какой точки зрения стратегия обнаружения дефектов нецелесообразна:

Запишите ответ:

)	Ответ:	экономической
---	--------	---------------

Задание №8

С какой точки зрения стратегия обнаружения дефектов нецелесообразна:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

)	+	экономической
)	-	технической
)	-	социальной
)	-	экологической
)	-	правовой

Задание №9

Намного более эффективно избегать брака, в первую очередь, не производя бесполезного продукта. Это является основой *стратегии*

Выберите один из 4 вариантов ответа:

)	+	предупреждения
)	-	обнаружения
)	-	дифференциации
)	-	лидерства по издержкам

Задание №10		
Какие методы применяются для перевода компании из системы выявления неисправностей на их предотвращение:		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
)	-	экономические
)	-	технические
)	-	организационные
)	+	статистические

Задание №11		
Какие методы применяются для перевода компании из системы выявления неисправностей на их предотвращение:		
Запишите ответ:		
)	Ответ:	статистические

Процедура оценивания:

1. Проверить соответствие работы выданному заданию.
2. Оценить правильность выполнения задания и выводы по работе.
3. Проверить правильность оформления работы.
4. Выставить результаты оценки

Критерии оценки:

- «отлично» от 85% до 100% верных ответов
- «хорошо» от 75% до 84% верных ответов
- «удовлетворительно» от 55% до 74% верных ответов
- «неудовлетворительно» менее 54 % верных ответов

Практическое задание 1

Построение и анализ контрольной карты средних и стандартных отклонений (\bar{X} -S-карты)

Тема 2.1. Сущность, значение и особенности построения контрольных карт для количественного признака

Цель: формирование практических навыков построения и анализа контрольных карт для количественного признака.

Задание. В связи с популяризацией здорового образа жизни среди населения особо востребованной стала кисломолочная продукция молочного комбината жирностью не более 1,5 %. Жирность кефира «Стройняшка» в процессе его изготовления контролируется технологом каждые 20 минут посредством взятия проб, значения которых сразу же заносятся в аналитические таблицы.

Объем выборки – 5, объем контроля – 75. Считается, что процесс выходит из-под контроля, если значение жирности молока выходит за контрольные пределы. Осуществить контроль качества этого процесса.

Таблица 1

Данные о жирности кефира «Стройняшка»

№ выборки	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
1	1,55	,48	,68	,48	1,44
2	1,56	,47	,67	,47	1,46
3	1,32	,59	,54	,59	1,48
4	1,44	,46	,53	,46	1,50
5	1,29	,55	,49	,55	1,52
6	1,62	,62	,48	,62	1,54
7	1,55	,52	,52	,52	1,56
8	1,56	,54	,43	,54	1,58
9	1,32	,58	,49	,58	1,60
10	1,44	,43	,53	,43	1,62
11	1,29	,42	,53	,42	1,64
12	1,62	,33	,51	,33	1,66
13	1,32	,55	,52	,55	1,48
14	1,32	,56	,51	,56	1,50
15	1,64				1

		,48	,53	,48	,51
--	--	-----	-----	-----	-----

Таблица 2

Данные для расчета показателей по вариантам

№ выборки	Приращение $X_1... X_5$ по рядам (номерам выборок)				
	1–3	4–6	7–9	10–12	13–15
1	–0,06	+0,03	–0,04	+0,04	+0,01
2	–0,05	+0,02	–0,04	+0,05	+0,02
3	–0,04	+0,01	–0,05	+0,03	+0,02
4	–0,03	+0,04	–0,03	+0,02	+0,03
5	–0,07	–0,02	+0,02	–0,01	+0,04
6	–0,04	+0,03	+0,03	–0,02	–0,03
7	–0,05	–0,04	+0,04	–0,03	–0,02
8	–0,06	–0,03	–0,04	+0,04	+0,02
9	+0,03	–0,04	–0,05	+0,05	+0,03
10	+0,04	+0,01	–0,03	+0,03	+0,04

Методические рекомендации к выполнению и оформлению практического задания 1

1. Изучить теоретический материал учебника по данной теме, нормативно-правовую базу, в т. ч. ГОСТ Р 51814.3-2001 Системы качества в автомобилестроении. Методы статистического управления процессами.

2. Построить контрольную карту и сделать выводы.

Структура отчета по выполнению практического задания:

- титульный лист;
- условие задания по своему варианту (заполнить табл. 1 с учетом данных для расчета табл. 2);
- основная часть (решение и выводы);
- список использованной литературы.

В основной части приводится последовательное решение задания. Каждое действие должно сопровождаться комментариями по его назначению и выполнению. Должны быть приведены формулы расчета необходимых

показателей и построен(ы) график(и), т. е. сама контрольная карта. Закончить основную часть целесообразно выводами о полученных результатах и их значении для управления качеством. Рекомендуемый объем основной части – 3–5 страниц.

Библиографический список должен содержать расположенный по алфавиту перечень использованных в процессе выполнения задания библиографических источников, включая нормативные правовые акты. Перечень использованных источников должен включать не менее 4 наименований. Рекомендуется обратить особое внимание на ГОСТ Р 51814.3-2001 Системы качества в автомобилестроении. Методы статистического управления процессами, в котором подробно описана процедура построения и анализа контрольных карт.

Требования к выполнению задания

Выполненная в соответствии с предъявляемыми требованиями работа сдается на проверку преподавателю в установленные сроки. В случае соответствия выполненного задания установленным требованиям работа засчитывается и оценивается согласно разработанной шкале.

Оформление аналитической справки

1. Работа оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе» и ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам».

2. Объем работы должен составлять 4–7 страниц машинописного текста.

3. Текст работы печатается на одной стороне листа формата А4 (210×297 мм) машинописным способом. Сканированные и фотоматериалы исключаются. Графики контрольной карты должны быть выполнены в Microsoft Word или Microsoft Excel. Поля: левое – 30 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, правое – 10 мм. Кегль шрифта – 14, тип шрифта – Times, межстрочный интервал – полуторный.

Возможно применение различных начертаний шрифта для выделения отдельных важных аспектов работы: **полужирного**, *курсива* или подчеркнутого.

Практическое задание 2

Построение и анализ контрольной карты средних и размахов (\bar{X} - R -карты)

Тема 2.1. Сущность, значение и особенности построения контрольных карт для количественного признака

Цель: формирование практических навыков построения и анализа контрольных карт для количественного признака.

Задание

На основе данных таблиц 1–2 практического задания 1 построить и проанализировать контрольную карту средних и размахов (\bar{X} – R -карты). Сделать выводы по итогам полученных результатов.

Методические рекомендации к выполнению и оформлению практического задания 2

Изучить теоретический материал учебника по данной теме, нормативно-правовую базу, в т. ч. ГОСТ Р 51814.3-2001 Системы качества в автомобилестроении. Методы статистического управления процессами.

Структура отчета по выполнению практического задания:

- титульный лист;
- условие задания по своему варианту (заполнить табл. 1 с учетом данных для расчета табл. 2);
- основная часть (решение и выводы);
- библиографический список.

В основной части приводится последовательное решение задания. Каждое действие должно сопровождаться комментариями по его назначению и выполнению. Должны быть приведены формулы расчета необходимых показателей и построен(ы) график(и), т. е. сама контрольная карта. Закончить основную часть целесообразно выводами о полученных результатах и их значении для управления качеством. Рекомендуемый объем основной части – 3–5 страниц.

Библиографический список должен содержать расположенный по алфавиту перечень использованных в процессе выполнения задания библиографических источников, не менее 4 наименований, включая нормативные правовые акты. Рекомендуется обратить особое внимание на ГОСТ Р 51814.3-2001 Системы качества в автомобилестроении. Методы статистического управления процессами, в котором подробно описана процедура построения и анализа контрольных карт.

Требования к выполнению задания

Выполненная в соответствии с предъявляемыми требованиями работа сдается на проверку преподавателю в установленные сроки. В случае соответствия выполненного задания установленным требованиям работа засчитывается и оценивается согласно разработанной шкале.

Оформление аналитической справки

1. Работа оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе» и ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам».

2. Объем работы должен составлять 4–7 страниц машинописного текста.

3. Текст работы печатается на одной стороне листа формата А4 (210×297 мм) машинописным способом. Сканированные и фотоматериалы исключаются. Графики контрольной карты должны быть выполнены в Microsoft Word или

Microsoft Excel. Поля: левое – 30 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, правое – 10 мм. Кегль шрифта – 14, тип шрифта – Times, межстрочный интервал – полуторный.

Возможно применение различных начертаний шрифта для выделения отдельных важных аспектов работы: **полужирного**, *курсива* или подчеркнутого.

Практическое задание 3

Построение и анализ контрольной карты числа несоответствующих единиц продукции (*np*-карты)

Тема 3.1. Сущность контрольных карт для альтернативного признака

Цель: формирование практических навыков построения и анализа контрольных карт для альтернативного признака.

Задание

Магазин специализируется на продаже старинных музыкальных инструментов и аудиозаписей, в том числе виниловых пластинок.

Поскольку виниловые пластинки – товар редкий, при продаже каждой вы проверяете, проигрывается ли она и есть ли дефекты воспроизведения. Результаты такого тестирования за прошедшую неделю представлены в табл. 3.

На основе данных табл. 3 построить контрольную карту числа несоответствующих единиц продукции (*np*-карты) и сделать выводы.

Таблица 3

Результаты тестирования виниловых пластинок

Количество партий	Варианты количества дефектных изделий в партии									
	А–В	Г–Ё	Ж–Й	К–М	Н–П	Р–Т	У–Х	Ц–Ш	Щ–Ы	Э–Я
1	2	3	1	4	5	6	7	8	9	0
2	6	7	5	8	9	0	1	2	3	4
3	3	4	2	5	6	7	8	9	0	1
4	8	9	7	0	1	2	3	4	5	6
5	7	8	6	9	0	1	2	3	4	5
6	4	5	3	6	7	8	9	0	1	2
7	9	0	8	1	2	3	4	5	6	7
8	5	6	4	7	8	9	0	1	2	3
9	5	6	4	7	8	9	0	1	2	3

							0	1	2	3
10	7				1		1	1	1	
		8	6	9	0	1	2	3	4	5
11	3								1	
		4	2	5	6		8	9	0	1
12	6						1	1	1	
		7	5	8	9	0	1	2	3	4
13	5						1	1	1	
		6	4	7	8		0	1	2	3
14	9	1		1	1		1	1	1	
		0	8	1	2	3	4	5	6	7
15	4							1	1	
		5	3	6	7		9	0	1	2

Методические рекомендации к выполнению и оформлению практического задания 3

Изучить теоретический материал учебника по данной теме, нормативно-правовую базу, в т. ч. ГОСТ Р 51814.3-2001 Системы качества в автомобилестроении. Методы статистического управления процессами.

Построить контрольную карту.

Структура отчета по выполнению практического задания:

- титульный лист;
- условие задания по своему варианту (выбирается по первой букве фамилии);
- основная часть (решение и выводы);
- библиографический список.

В основной части приводится последовательное решение задания. Каждое действие должно сопровождаться комментариями по его назначению и выполнению. Должны быть приведены формулы расчета необходимых показателей и построен(ы) график(и), т. е. сама контрольная карта. Закончить основную часть целесообразно выводами о полученных результатах и их значении для управления качеством. Рекомендуемый объем основной части – 3–5 страниц.

Библиографический список должен содержать расположенный по алфавиту перечень использованных в процессе выполнения задания библиографических источников, не менее 4 наименований, включая нормативные правовые акты. Рекомендуется обратить особое внимание на ГОСТ Р 51814.3-2001 Системы качества в автомобилестроении. Методы статистического управления процессами, в котором подробно описана процедура построения и анализа контрольных карт.

Требования к выполнению задания

Выполненная в соответствии с предъявляемыми требованиями работа сдается на проверку преподавателю в установленные сроки. В случае

соответствия выполненного задания установленным требованиям работа засчитывается и оценивается согласно разработанной шкале.

Оформление аналитической справки

1. Работа оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе» и ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам».

2. Объем работы должен составлять 4–7 страниц машинописного текста.

3. Текст работы печатается на одной стороне листа формата А4 (210×297 мм) машинописным способом. Сканированные и фотоматериалы исключаются. Графики контрольной карты должны быть выполнены в Microsoft Word или Microsoft Excel. Поля: левое – 30 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, правое – 10 мм. Кегль шрифта – 14, тип шрифта – Times, межстрочный интервал – полуторный.

Возможно применение различных начертаний шрифта для выделения отдельных важных аспектов работы: **полужирного**, *курсива* или подчеркнутого.

Построение и анализ контрольной карты доли несоответствий (*и*-карты)

Тема 3.1. Сущность контрольных карт для альтернативного признака

Цель: формирование практических навыков построения и анализа контрольных карт для альтернативного признака.

Задание

Ежедневно в книжный магазин поступают новые партии книг, которые могут иметь различные дефекты переплета, замятия, потеки, смазывания текста и картинок и др.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 19.01.1998 № 55 (ред. от 30.05.2018) «Об утверждении правил продажи отдельных видов товаров, перечня товаров длительного пользования, на которые не распространяется требование покупателя о безвозмездном предоставлении ему на период ремонта или замены аналогичного товара, и перечня непродовольственных товаров надлежащего качества, не подлежащих возврату или обмену на аналогичный товар других размера, формы, габарита, фасона, расцветки или комплектации», неперiodические издания (книги, брошюры, альбомы, картографические и нотные издания, листовые изоиздания, календари, буклеты, издания, воспроизведенные на технических носителях информации) не подлежат возврату или обмену на аналогичный товар. В связи с этим сотрудники магазина проводят выборочный контроль поступающих печатных изданий на предмет явных дефектов.

Результаты первичного контроля печатных изданий представлены в табл. 4–5.

На основе данных табл. 1 построить контрольную карту числа несоответствующих единиц продукции (*np*-карты) и сделать выводы.

Таблица 4

Данные первичного контроля количества страниц в печатном издании для построения контрольной *и*-карты

Номер изделия <i>j</i>	Количество страниц в печатном издании (шт.) по вариантам									
	А–В	Г–Ё	Ж–Й	К–М	Н–П	Р–Т	У–Х	Ц–Ш	Щ–Ы	Э–Я
1	65	9	7 3	7 7	1	5	9	9 3	9 7	1 01
2	65	9	7 3	7 7	1	5	9	9 3	9 7	1 01
3	65	9	7 3	7 7	1	5	9	9 3	9 7	1 01
4	65	9	7 3	7 7	1	5	9	9 3	9 7	1 01
5	78	2	8 6	9 0	4	8	02	1 06	1 10	1 14
6	78	2	8 6	9 0	4	8	02	1 06	1 10	1 14
7	78		8	9				1	1	1

		2	6	0	4	8	02	06	10	14
8	78	2	8	9	4	8	02	1	1	1
9	78	2	8	9	4	8	02	1	1	1
10	118	22	1	1	34	38	42	1	1	1
11	118	22	26	30	34	38	42	1	1	1
12	118	22	26	30	34	38	42	1	1	1
13	80	4	8	2	6	00	04	1	1	1
14	80	4	8	2	6	00	04	1	1	1
15	80	4	8	2	6	00	04	1	1	1

Таблица 5

Данные первичного контроля количества дефектов в печатном издании для построения контрольной u -карты

Номер изделия j	Количество дефектов в печатном издании (шт.) по вариантам									
	А–В	Г–Ё	Ж–Й	К–М	Н–П	Р–Т	У–Х	Ц–Ш	Щ–Ы	Э–Я
1	2		4	5				9	0	1
2	3		5	6				1	1	1
3	0		2	3				7	8	9
4	0		2	3				7	8	9
5	2		4	5				9	0	1
6	0		2	3				7	8	9
7	4		6	7			0	1	2	3
8	2		4	5				9	0	1
9	3		5	6				1	1	1
10	4		6	7			0	1	2	3
11	2		4	5				9	0	1
12	3		5	6				1	1	1

								0	1	2
13	3			5	6			1 0	1 1	1 2
14	2			4	5			9	1 0	1 1
15	0			2	3			7	8	9

Методические рекомендации к выполнению и оформлению практического задания 4

Изучить теоретический материал учебника по данной теме, нормативно-правовую базу, в т. ч. ГОСТ Р 51814.3-2001 Системы качества в автомобилестроении. Методы статистического управления процессами.

Структура отчета по выполнению практического задания:

- титульный лист;
- условие задания по своему варианту (выбирается по первой букве фамилии);
- основная часть (решение и выводы);
- библиографический список.

В основной части приводится последовательное решение задания. Заполняется табл. 6.

Таблица 6

Форма исходных данных для построения контрольной карты u

Номер изделия j	Количество страниц в издании n_j	Число дефектов печати c_j	Число дефектов на одно издание u_j
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
Сумма			

Каждое действие должно сопровождаться комментариями по его назначению и выполнению. Должны быть приведены формулы расчета необходимых показателей и построен(ы) график(и), т. е. сама контрольная карта. Закончить основную часть целесообразно выводами о полученных

результатах и их значении для управления качеством. Рекомендуемый объем основной части – 3–5 страниц.

Библиографический список должен содержать расположенный по алфавиту перечень использованных в процессе выполнения задания библиографических источников, не менее 4 наименований, включая нормативные правовые акты. Рекомендуется обратить особое внимание на ГОСТ Р 51814.3-2001 Системы качества в автомобилестроении. Методы статистического управления процессами, в котором подробно описана процедура построения и анализа контрольных карт.

Требования к выполнению задания

Выполненная в соответствии с предъявляемыми требованиями работа сдается на проверку преподавателю в установленные сроки. В случае соответствия выполненного задания установленным требованиям работа засчитывается и оценивается согласно разработанной шкале.

Оформление аналитической справки

1. Работа оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе» и ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам».

2. Объем работы должен составлять 4–7 страниц машинописного текста.

3. Текст работы печатается на одной стороне листа формата А4 (210×297 мм) машинописным способом. Сканированные и фотоматериалы исключаются. Графики контрольной карты должны быть выполнены в Microsoft Word или Microsoft Excel. Поля: левое – 30 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, правое – 10 мм. Кегль шрифта – 14, тип шрифта – Times, межстрочный интервал – полуторный.

Возможно применение различных начертаний шрифта для выделения отдельных важных аспектов работы: **полужирного**, *курсива* или подчеркнутого.

Процедура оценивания:

1. Проверить соответствие работы выданному заданию.
2. Оценить правильность выполнения задания и выводы по работе.
3. Проверить правильность оформления работы.
4. Выставить результаты оценки

Критерии оценки:

- 55 баллов – расчеты проведены в полном объеме и без ошибок и сделаны соответствующие выводы по результатам;
- 50 баллов – расчеты проведены в полном объеме и без ошибок, но не сделаны соответствующие выводы по результатам;
- 45 баллов – расчеты проведены в полном объеме, но при расчетах были допущены незначительные ошибки, которые не повлияли на конечный результат;
- 40 баллов – работа выполнена на 70%;
- 35 баллов – работа выполнена на 60%;
- 30 баллов – работа выполнена на 50%;
- 25 балла – работа выполнена на 40%;

- 20 балла – работа выполнена на 30%;
- 10 балла – работа выполнена на 20%;
- 5 балл – работа выполнена на 10%;
- 0 баллов – задание не выполнено.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 9

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Случайная величина. Общие определения
2.	Числовые характеристики случайных величин
3.	Типовые теоретические распределения случайных величин
4.	Интервальные оценки параметров распределения
5.	Законы распределения случайных величин в управлении качеством
6.	Нормальный закон распределения случайных величин
7.	Система управления процессом
8.	Изменчивость: особые и обычные причины
9.	Управление процессом и его воспроизводимость
10.	Оценка воспроизводимости процесса
11.	Расчет индексов воспроизводимости
12.	Использование статистических методов анализа производственных процессов
13.	Понимание воспроизводимости и пригодности процесса при количественных данных
14.	Анализ особых и обычных причин, влияющих на процесс
15.	Статистическое управление процессами
16.	Контрольные карты. Виды контрольных карт и область их применения.
17.	Основные типы контрольных карт
18.	Анализ контрольных карт
19.	Использование контрольных карт для оценки корреляции
20.	Построение контрольной карты количественного признака
21.	Карты средних и размахов
22.	Карты средних и стандартных отклонений
23.	Карты индивидуальных значений и скользящих размахов
24.	Карты медиан
25.	Контрольные карты для альтернативного признака
26.	Контрольные карты как средство управления процессом
27.	Контрольные карты для количественного признака
28.	Стандарты статистического контроля
29.	Статистический приемочный анализ по количественному признаку
30.	Р-карты для доли несоответствующих единиц
31.	np- карты для числа несоответствующих единиц
32.	c-карты для числа несоответствий
33.	u-карты для числа несоответствий на единицу
34.	План статистического контроля. Оперативная характеристика плана
35.	Сущность, назначение и специфика SPC
36.	Сущность и элементы системы управления процессом

37.	Управление и возможности процесса при использовании SPC
38.	Анализ измерительных систем для процесса
39.	Контрольные карты как средства управления процессом
40.	Контрольные карты для количественного признака

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
9	зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	55 баллов и выше
		«не зачтено»	54 балла и ниже

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Лукьяненко И. С.	Статистика	учебник	2021	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/167426
2	Баскакова О. В.	Экономика организации	учебник	2020	Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1232787

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Гореева Н. М.	Статистика	учебник	2019	Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/94539.html
2	Магомедов Ш. Ш.	Управление качеством продукции	учебник	2018	Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/product/415054
3	Глинский В.В.	Статистика	учебник	2021	Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1228803

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Springer Link[Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: Springer Nature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-807)	Экран телевизионный, ширмы, проектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские. Транспарант-перетяжка, системный блок .
2.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-810)	Экран телевизионный, ширмы, проектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские. Транспарант-перетяжка, системный блок .
3.	Учебная аудитория для проведения занятий	Столы ученические двухместные, стулья,

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-411)	стол преподавательский, доска аудиторная (меловая).
4.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (УЛК-105)	Столы, стулья, стеллажи (в т.ч. выставочные) с книгами, компьютеры, мобильные рабочие места
5.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (УЛК-406)	Столы компьютерные, стулья, микрокомпьютеры raspberry pi 32 bit.