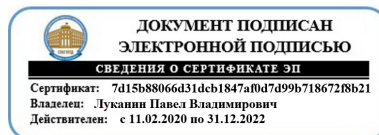


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
ВЫСШАЯ ШКОЛА ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.06

(индекс дисциплины)

Статистические методы в управлении качеством

(Наименование дисциплины)

Кафедра:

28

Код

Маркетинга и логистики

(Наименование кафедры)

Направление подготовки: **38.03.01 Экономика**

Профиль подготовки: **Бизнес-аналитика и прогнозирование**

Уровень образования: **бакалавриат**

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	108		
	Аудиторные занятия	68		
	Лекции	34		
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия	34		
	Самостоятельная работа	40		
	Промежуточная аттестация			
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	4		
	Контрольная работа			
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		3		

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная				3						
Очно-заочная										
Заочная										

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным
государственным образовательным стандартом высшего образования
по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

На основании учебных планов № b380301-3_20-14

Кафедра-разработчик: Маркетинга и логистики

Заведующий кафедрой: Терешкина Т.Р.

СОГЛАСОВАНИЕ:

Выпускающая кафедра: Менеджмента и права

Заведующий кафедрой: Богатырева О.Н.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая ☐ Обязательная ☐ Дополнительно является факультативом ☐
Вариативная ☒ По выбору ☐

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в статистических методах в управлении качеством.

1.3. Задачи дисциплины

- Дать теоретические и прикладные профессиональные знания и умения в области управления качеством
- Сформулировать навыки принятия эффективных решений статистическими методами в управлении качеством продукции.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОПК- 4	способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность	2
Планируемые результаты обучения Знать: 1) основные категории и понятия управления качеством; 2) роль управления качеством в деятельности предприятия; 3) историю развития теории и практики в области управления качеством. Уметь: 1) применять на практике принципы, методы и модели систем управления качеством; 2) оценить ситуацию в соответствии с рыночными условиями; 3) ориентироваться в международных стандартах. Владеть: 1) навыками самостоятельного приобретения знаний в области теории управления качеством продукции; 2) специальной терминологией в области управления качеством, международной и российской стандартизации и сертификации; 3) методами оценки качественных и количественных показателей.		
ПК-3	способностью выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами	1
Планируемые результаты обучения Знать: 1) основные понятия, правила и принципы управления качеством; 2) процедуры стандартизации и сертификации систем менеджмента качества; 3) роль управления качеством в деятельности предприятия Уметь: 1) использовать на практике принципы всеобщего управления качеством 2) выявлять нормируемые показатели качества, наиболее сдерживающих производство продукции высокого качества; 3) применять системный подход в менеджменте качества. Владеть: 1) методологией оценивания уровня качеством; 2) законодательными основами обеспечения качества; 3) методами статистического исследования, регулирования и контроля технологических процессов.		

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

Менеджмент (ОПК-4)

Основы природосберегающих технологий (ОПК-4)

Экономика фирмы (ПК-3)

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. 1. Понятие менеджмент качества, статистические методы и подходы к управлению качеством			
Тема 1. Основные категории и понятия управления качеством. Предмет и содержание дисциплины, ее цели и задачи. Рекомендуемая литература, нормативная база. Порядок освоения дисциплины и контроль знаний. Определение понятия качество. Объект качества. Требования к качеству. Обеспечение качества. Уровень качества. Процесс создания качества.	12		
Тема 2. История развития теории и практики в области управления качеством. Японский опыт управления качеством: кружки качества, модель иерархии качества. Американский опыт управления качеством: метод Дельфы, метод «черного ящика», метод 66, метод «мозговой штурм». Европейский опыт управления качеством: внедрение, создание стандартов. Российский опыт управления качеством: системы БИП, СБТ, КАНАРСПИ, НОРМ, КСУКП.	14		
Тема 3. Концепция «Всеобщего управления качеством» (TQM). Цели всеобщего управления качеством. Принципы управления качеством. Внедрение принципов всеобщего управления качеством. Преимущество фирм, внедривших концепцию TQM.	12		
Тема 4. Показатели качества и методы их оценки. Градация качества. Уровень качества. Мера качества. Требование к качеству. Показатели качества. Оценка показателей качества. Номенклатура. Документальное оформление требований к качеству.	14		
Текущий контроль 1.Коллоквиум	2		
Учебный модуль 2. Экономические принципы формирования стандартизации и сертификации при управлении качеством			
Тема 5 Организационно - методические принципы обеспечения качества и управление качеством. Модели качества. «Петля качества». «Спираль качества». Круг Деминга. Содержание работ по управлению качеством: цели систем качества, обеспечение качеством, управление качеством, планирование качества, контроль качества – контрольные карты.	12		
Тема 6. Создание систем качества, обеспечение их функционирования и совершенствования. Создание систем менеджмента качества. Этапы создания систем менеджмента качества (СМК). Разработка СМК. Разработка документации СМК. Внедрение СМК. Обеспечение функционирования СМК. Проверки СМК. Совершенствование СМК.	12		
Тема 7. Стандартизация в управлении качеством. Понятие стандартизации. Цели стандартизации. Функции стандартизации. Принципы стандартизации. Методы стандартизации. Этапы развития стандартизации. Задачи стандартизации. Категории стандартов и их характеристика. Организация работ по стандартизации. Система Госстандарта России. Международная стандартизация. Международная организация по стандартизации. Стандарты серии ИСО – 9000. Стандарты серии ИСО – 14000. Стандарты серии EN – 45000. Стандарты серии ИСО – 9000 и всеобщее управление качеством продукции.	12		
Тема 8. Сертификация в управлении качеством. Сущность сертификации. Виды сертификации. Цели сертификации. Сертификация в России: участники сертификации, функции участников сертификации. Сертификация импортируемой и экспортируемой продукции. Международные организации по сертификации продукции.	12		
Текущий контроль 2 Тестирование	2		
Промежуточная аттестация по дисциплине зачет	4		
ВСЕГО:	108		

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер се- местра	Объем (часы)	Номер се- местра	Объем (часы)	Номер се- местра	Объем (часы)
1	4	4				
2	4	5				
3	4	4				
4	4	4				
5	4	4				
6	4	4				
7	4	5				
8	4	4				
ВСЕГО:		34				

3.2. Семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер се- местра	Объем (часы)	Номер се- местра	Объем (часы)	Номер се- местра	Объем (часы)
1	Процесс создания качества. Пирамида качества.	4	4				
2	Семинарское занятие по сравнению подходов в управлении качеством и внедрение их на предприятиях России	4	5				
3	Статистические методы в управлении качеством. Внедрение принципов всеобщего управления качеством. Контрольное задание	4	4				
4	Показатели качества. Оценка показателей качества.	4	4				
5	Содержание работ по управлению качеством: цели систем качества, обеспечение качеством, управление качеством, планирование качества, контроль качества – контрольные карты, диаграммы	4	4				
6	Применение моделей качества на предприятии	4	4				
7	Семинарское занятие по рассмотрению конкретных стандартов, руководств по управлению качеством на предприятии	4	5				
8	Сертификат соответствия. Порядок сертификации. Маркировка	4	4				
ВСЕГО:			34				

3.3. Лабораторные занятия

не предусмотрено

4. Курсовое проектирование

не предусмотрено

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1	Коллоквиум	4	1				
2	Тестирование	4	1				

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	4	18				
Подготовка к семинарским занятиям	4	18				
Подготовка к зачету	4	4				
ВСЕГО:		40				

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции	Лекция-дискуссия. Преимущество фирм, внедривших концепцию TQM. Модели качества: «Петля качества». «Спираль качества». Круг Деминга. Работа малыми группами. Дискутирование.	2		
Семинарские занятия	Документальное оформление требований к качеству. Применение функционально - стоимостного анализа при совершенствовании качества продукции (ФСА). Стандарты серии ИСО - 9000 и всеобщее управление качеством продукции. Правила системы сертификации. Сертификация импортируемой и экспортируемой продукции. Работа в команде. Дискутирование.	4		
ВСЕГО:		6		

7.2. Система оценивания успеваемости и достижений обучающихся для промежуточной аттестации

традиционная

☒

балльно-рейтинговая

☐

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Управление качеством [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / С.Д. Ильенкова. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013.— 287 с. IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/21008>. ЭБС «IPRbooks»
2. Джеймс Р. Эванс Управление качеством [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации»/ Джеймс Р. Эванс.— М.: ЮНИТ ДАНА, 2015.— 673 с. IPRbooks -<http://www.iprbookshop.ru/12857>. ЭБС «IPRbooks»
- б) дополнительная учебная литература
3. Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс] / Николаев М.И.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 115 с. IPRbooks -<http://www.iprbookshop.ru/16706>. ЭБС «IPRbooks»
4. Михеева Е.Н. Управление качеством [Электронный ресурс]: учебник/ Михеева Е.Н., Сероштан М.В.— М.: Дашков и К, 2014.— 531 с. IPRbooks -<http://www.iprbookshop.ru/24829>. ЭБС «IPRbooks»
5. Агарков А.П. Управление качеством [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ Агарков А.П.— М.: Дашков и К, 2015.— 204 с. IPRbooks -<http://www.iprbookshop.ru/24833>. ЭБС «IPRbooks»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Ильин В.В. Система управления качеством. Российский опыт [Электронный ресурс]/ Ильин В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интермедиа, 2015.— 220 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44032>.— ЭБС «IPRbooks»,

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Knigafund» - <http://www.knigafund.ru>
2. ЭБС «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru>
3. ISO ИСО - Международная организация по стандартизации <http://www.iso.org/iso/ru>
4. Росстандарт - <http://www.gost.ru/wps/portal/>

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 8.1
2. Microsoft Office Professional 2013

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

1. Аудитория с мультимедийным оборудованием.
2. Видеопроектор с экраном

8.6. Иные сведения и (или) материалы

Демонстрационные, раздаточные материалы, презентации

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	На лекциях излагается основное содержание курса. Освоение лекционного материала обучающимися предполагает следующие виды работ: проработка рабочей программы в соответствии с целями и задачами, ведение конспекта лекций, схематично и последовательно фиксировать основные положения, термины, выводы и формулировки. Ознакомление с Межгосударственными стандартами серии ISO 9000.
Практические занятия	На практических занятиях разъясняются теоретические положения курса обучающиеся работают с конкретными ситуациями овладевают навыками организовать деятельность малой группы с целью анализа проблем управления качеством. Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ: работа с конспектом, подготовка к коллоквиуму, к тестовым заданиям, просмотр рекомендуемой литературы. Текущий контроль.
Самостоятельная работа	Данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам ин-

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
	формации; выполнение тестовых заданий; а также подготовка к зачету. Самостоятельная работа выполняется индивидуально. При подготовке к зачету проработать конспект лекций и практических занятий, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ОПК-4 (2)	Демонстрирует понимание основных категории и понятий управления качеством. Обосновывает роль управления качеством в деятельности предприятия. Показывает знание истории развития теории и практики в области управления качеством. Применяет на практике принципы и методы управления качеством. Ориентируется в международных стандартах ISO серии 9000. Владеет специальной терминологией в области стандартизации и сертификации. Использует методы оценки качественных и количественных показателей контроля качества продукции и услуг.	Устное собеседование Практическое задание	Перечень вопросов для устного собеседования (35 вопросов) Практическое задание (4 варианта задач)
ПК -3 (1)	Показывает знание основных понятий, правил и принципов управления качеством. Описывает процедуры стандартизации и сертификации систем менеджмента качества. Обосновывает роль управления качеством в деятельности предприятия. Применяет на практике принципы всеобщего управления качеством. Выявляет нормируемые показатели качества, сдерживающие производство продукции высокого качества. Владеет методологией оценивания уровня качества. Ориентируется в законодательной базе обеспечения качества. Использует методы статистического исследования, регулирования и контроля технологических процессов.	Устное собеседование Практическое задание	Перечень вопросов для устного собеседования (35 вопросов) Практическое задание (4 варианта задач)

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
Зачтено	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание основных понятий и

	принципов управления качеством. Демонстрирует эрудицию на поставленные вопросы. Практическое задание выполнено с незначительными ошибками
Не зачтено	Обучающийся не выполнил задания и не представил результаты в соответствии с требованиями, допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя.

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Предмет и содержание дисциплины «Управления качеством», ее цели и задачи.	1
2	Определение понятия качество. Объект качества. Требования к качеству.	1
3	Обеспечение качества	1
4	Уровень качества.	1
5	Процесс создания качества.	1
6	Японский опыт управления качеством: кружки качества, модель иерархии качества.	2
7	Американский опыт управления качеством: метод Дельфы, метод «черного ящика», метод 6б, метод «мозговой штурм».	2
8	Европейский опыт управления качеством: внедрение, создание стандартов.	2
9	Российский опыт управления качеством: системы БИП, СБТ, КАНАРСПИ, НОРМ, КСУКП.	2
10	Цели всеобщего управления качеством.	3
11	Принципы управления качеством.	3
12	Внедрение принципов всеобщего управления качеством.	3
13	Преимущество фирм, внедривших концепцию TQM.	3
14	Градации качества.	4
15	Уровень и мера качества.	4
16	Требование к качеству и показатели качества.	4
17	Оценка показателей качества.	4
18	Номенклатура и документальное оформление требований к качеству.	4
19	Модели качества. «Петля качества». «Спираль качества». Круг Деминга.	5
20	Содержание работ по управлению качеством.	6
21	Затраты на обеспечение качества продукции.	6
22	Применение функционально – стоимостного анализа при совершенствовании качества продукции (ФСА).	6
23	Понятие и цели стандартизации.	7
24	Функции и принципы стандартизации.	7
25	Методы стандартизации и этапы развития стандартизации.	7
26	Задачи стандартизации.	7
27	Категории стандартов и их характеристика.	7
28	Организация работ по стандартизации	7
29	Система Госстандарта России. Международная стандартизация. Международная организация по стандартизации.	7
30	Стандарты серии ИСО – 9000 и стандарты серии ИСО – 14000	7
31	Стандарты серии EN – 45000 и стандарты серии ИСО – 9000 и всеобщее управление качеством продукции.	7
32	Сущность, виды и цели сертификации.	8
33	Сертификация в России: участники сертификации, функции участников сертификации.	8
34	Сертификация импортируемой и экспортируемой продукции.	8
35	Международные организации по сертификации продукции.	8

10.2.2. Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых задач (задач, кейсов)	Ответ
1	Предприятие на производство и эксплуатацию холодильников отразило в документации следующие данные:	затраты на качество, связанные с контролем и подтверждением соответствия – 850 тыс.руб.

	- затраты на испытание и сертификацию - 600 тыс.руб. - затраты на метрологическое обеспечение - 250 тыс.руб. - затраты на ликвидацию и исправление брака в производстве - 100 тыс.руб. - затраты от возврата продукции покупателем - 150 тыс. руб. Определите затраты на качество, связанные с контролем и подтверждением соответствия и затраты на качество, связанные с внутренними и внешними потерями предприятия.	затраты на качество, связанные с внутренними и внешними потерями – 250 тыс.руб.																						
2	Необходимо определить плановую и фактическую среднюю цену на изделие; разницу между фактической и плановой ценой за единицу изделия; общее влияние изменения качества на стоимость выпущенной продукции по представленным в таблице данным. Исходные данные <table><tr><th rowspan="2">Сорт продукции</th><th rowspan="2">Оптовая цена за 1 м, ден.ед.</th><th colspan="2">Выпуск, м</th></tr><tr><th>по плану</th><th>фактически</th></tr><tr><td>I</td><td>10</td><td>80000</td><td>82000</td></tr><tr><td>II</td><td>9</td><td>4000</td><td>3000</td></tr><tr><td>III</td><td>8</td><td>-</td><td>1000</td></tr></table>	Сорт продукции	Оптовая цена за 1 м, ден.ед.	Выпуск, м		по плану	фактически	I	10	80000	82000	II	9	4000	3000	III	8	-	1000	Средняя цена единицы продукции $\bar{P}_{\text{пл}} = \frac{80000 \cdot 10 + 4000 \cdot 9}{84000} = 9,95 \text{ ден.ед.};$ $\bar{P}_{\text{ф}} = \frac{82000 \cdot 10 + 3000 \cdot 9 + 1000 \cdot 8}{86000} = 9,94 \text{ ден.ед.}$ Разница между фактической и плановой ценой за единицу изделия $\bar{P}_{\text{ф}} - \bar{P}_{\text{пл}} = 9,94 - 9,95 = -0,01 \text{ ден.ед.}$ Влияние изменения качества на стоимость выпущенной продукции можно определить по формуле $n(\pi) = \sum q_i (\bar{P}_i - \bar{P}_0)$ $n = 86000 \cdot (-0,01) = -860 \text{ ден.ед.}$ Вывод. В результате снижения сортности продукции фактическая стоимость выпущенной продукции сократилась на 860 ден. ед.				
Сорт продукции	Оптовая цена за 1 м, ден.ед.			Выпуск, м																				
		по плану	фактически																					
I	10	80000	82000																					
II	9	4000	3000																					
III	8	-	1000																					
3	Требуется определить долю каждого сорта в стоимости продукции и средние сортность и цену по плану и фактически по данным о выпуске продукции, представленным в таблице. Исходные данные <table><tr><th rowspan="2">Сорт продукции</th><th rowspan="2">Плановая цена за 1 шт., ден.ед.</th><th colspan="2">Количество, тыс. штук</th></tr><tr><th>по плану</th><th>фактически</th></tr><tr><td>I</td><td>10</td><td>100</td><td>120</td></tr><tr><td>II</td><td>8</td><td>10</td><td>4</td></tr><tr><td>III</td><td>6</td><td>5</td><td>1</td></tr><tr><td>ВСЕГО</td><td>-</td><td>115</td><td>125</td></tr></table>	Сорт продукции	Плановая цена за 1 шт., ден.ед.	Количество, тыс. штук		по плану	фактически	I	10	100	120	II	8	10	4	III	6	5	1	ВСЕГО	-	115	125	Средний удельный вес продукции <i>i</i>-го сорта в общем объеме выпуска для разнородной продукции: $I_{1\phi} = \frac{100 \cdot 10}{100 \cdot 10 + 10 \cdot 8 + 5 \cdot 6} \cdot 100 = \frac{1000}{1110} \cdot 100 = 90.09\%$ $I_{1\text{пл}} = \frac{120 \cdot 10}{120 \cdot 10 + 4 \cdot 8 + 1 \cdot 6} \cdot 100 = \frac{1200}{1236} \cdot 100 = 99.93\%$ $I_{2\phi} = \frac{10 \cdot 8}{100 \cdot 10 + 10 \cdot 8 + 5 \cdot 6} \cdot 100 = \frac{80}{1110} \cdot 100 = 7.21\%$ $I_{2\text{пл}} = \frac{4 \cdot 8}{120 \cdot 10 + 4 \cdot 8 + 1 \cdot 6} \cdot 100 = \frac{32}{1236} \cdot 100 = 2.59\%$ $I_{3\phi} = \frac{5 \cdot 6}{100 \cdot 10 + 10 \cdot 8 + 5 \cdot 6} \cdot 100 = \frac{30}{1110} \cdot 100 = 2.7\%$ $I_{3\text{пл}} = \frac{1 \cdot 6}{120 \cdot 10 + 4 \cdot 8 + 1 \cdot 6} \cdot 100 = \frac{6}{1236} \cdot 100 = 0.48\%$ Средняя сортность по плану $\bar{N}_{\text{пл}} = \frac{1 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 3 \cdot 5}{115} = 1.17$
Сорт продукции	Плановая цена за 1 шт., ден.ед.			Количество, тыс. штук																				
		по плану	фактически																					
I	10	100	120																					
II	8	10	4																					
III	6	5	1																					
ВСЕГО	-	115	125																					

	фактически																		
	$\overline{M}_{\phi} = \frac{1 \cdot 120 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 1}{125} = 1.048$																		
	Средняя цена по плану																		
	$\overline{P}_{c_0} = \frac{100 \cdot 10 + 10 \cdot 8 + 5 \cdot 6}{100 + 10 + 5} = 9.65$ ден.ед.,																		
	фактически																		
	$\overline{P}_{\phi} = \frac{120 \cdot 10 + 4 \cdot 8 + 6 \cdot 1}{120 + 4 + 1} = 9.904$ ден.ед.																		
	Итоговые результаты расчетов приведены в таблице.																		
	Результаты расчетов																		
	<table><tr><th>Показатель</th><th>Значение по плану</th><th>Фактическое значение</th></tr><tr><td>Удельный вес I сорта</td><td>90,09</td><td>96,93</td></tr><tr><td>Удельный вес II сорта</td><td>7,21</td><td>2,59</td></tr><tr><td>Удельный вес III сорта</td><td>2,7</td><td>0,48</td></tr><tr><td>Средняя сортность</td><td>1,17</td><td>1,048</td></tr><tr><td>Средняя цена, ден.ед.</td><td>9,65</td><td>9,904</td></tr></table>	Показатель	Значение по плану	Фактическое значение	Удельный вес I сорта	90,09	96,93	Удельный вес II сорта	7,21	2,59	Удельный вес III сорта	2,7	0,48	Средняя сортность	1,17	1,048	Средняя цена, ден.ед.	9,65	9,904
Показатель	Значение по плану	Фактическое значение																	
Удельный вес I сорта	90,09	96,93																	
Удельный вес II сорта	7,21	2,59																	
Удельный вес III сорта	2,7	0,48																	
Средняя сортность	1,17	1,048																	
Средняя цена, ден.ед.	9,65	9,904																	
	Фактически удельный вес продукции I сорта значительно превысил плановое значение, в результате чего произошло увеличение средней цены продукции на предприятии по сравнению с плановой.																		

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная ☒ письменная ☐ компьютерное тестирование ☐ иная ☐

10.3.3. Особенности проведения зачета

Время на подготовку – 0,5 часа в это время входит подготовка ответа на теоретический вопрос и решение задачи. При решении задачи можно пользоваться калькулятором.