

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры  
протокол № 5 от «20» февраля 2022 г.

Зав. кафедрой  / Галиахметов Р.Н.

Согласовано:  
Председатель УМК факультета  
протокол № 3 от «01» марта 2022 г.

 / Баннова А.В.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**дисциплина Б1.В.02 «Управление качеством и бережливое производство»**


Часть, формируемая участниками образовательных отношений,

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)  
27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Направленность (профиль) подготовки  
«Стандартизация и метрология в нефтяной и газовой промышленности»

квалификация  
бакалавр

Разработчик (составитель) к.т.н., доцент (должность, ученая степень, ученое звание)	 / Хакимов Р.М. (подпись, Фамилия И.О.)
---	---

Для приёма: 2022 г.

Уфа 2022 г.

Составитель: к.т.н., доцент  Хакимов Р.М.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры управления качеством  
протокол от «20» февраля 2022 г. № 5



Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Р.Н. Галиахметов

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на  
заседании \_\_\_\_\_ кафедры

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на  
заседании \_\_\_\_\_ кафедры

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на  
заседании \_\_\_\_\_ кафедры

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	4
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	5
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	5
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.	6
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	27
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	27
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы	28
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	29

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса	ПК-3 Способен контролировать качество продукции на всех стадиях производственного процесса	ИД-1 ПК-3 Знает алгоритм контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Знает алгоритм контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса
		ИД-2 ПК-3 Умеет контролировать качество продукции на всех стадиях производственного процесса	Умеет контролировать качество продукции на всех стадиях производственного процесса
		ИД-3 ПК-3 Владеет навыками контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Владеет навыками контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление качеством и бережливое производство» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах и на 4 курсе в 7 семестре для очной формы обучения, на 3 курсе в зимней и летней сессии и на 4 курсе в зимней сессии для заочной формы обучения.

Цели изучения дисциплины: получить знания о подходах к управлению качеством и к бережливому производству и получить навыки и умения в практических процессах применения инструментов бережливого производства и обеспечения управления качеством.

## 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Для формы промежуточного контроля – зачёт

Код и формулировка компетенции: ПК-3 Способен контролировать качество продукции на всех стадиях производственного процесса

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Зачтено	Не зачтено
ИД-1 ПК-3 Знает алгоритм контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Знает алгоритм контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Знает алгоритм контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Не знает алгоритм контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса
ИД-2 ПК-3 Умеет контролировать качество продукции на всех стадиях производственного процесса	Умеет контролировать качество продукции на всех стадиях производственного процесса	Умеет контролировать качество продукции на всех стадиях производственного процесса	Не умеет контролировать качество продукции на всех стадиях производственного процесса
ИД-3 ПК-3 Владеет навыками контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Владеет навыками контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Владеет навыками контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Не владеет навыками контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса

Для формы промежуточного контроля – экзамен

Код и формулировка компетенции: ПК-3 Способен контролировать качество продукции на всех стадиях производственного процесса

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ИД-1 ПК-3 Знает алгоритм контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Знает алгоритм контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Не знает алгоритм контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Знает алгоритм контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса, но допускает значительные ошибки	Знает алгоритм контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса, но допускает незначительные ошибки	Знает алгоритм контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса
ИД-2 ПК-3 Умеет	Умеет	Не умеет	Умеет	Умеет	Умеет

Умеет контролировать качество продукции на всех стадиях производственного процесса	контролировать качество продукции на всех стадиях производственного процесса	контролировать качество продукции на всех стадиях производственного процесса	контролировать качество продукции на всех стадиях производственного процесса, но допускает значительные ошибки	контролировать качество продукции на всех стадиях производственного процесса, но допускает незначительные ошибки	контролировать качество продукции на всех стадиях производственного процесса
ИД-3 ПК-3 Владеет навыками контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Владеет навыками контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Не владеет навыками контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Владеет навыками контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса, но допускает значительные ошибки	Владеет навыками контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.**

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочные средства</b>
ИД-1 ПК-3 Знает алгоритм контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Знает алгоритм контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Доклад, сообщение, Тест, Коллоквиум
ИД-2 ПК-3 Умеет контролировать качество продукции на всех стадиях производственного процесса	Умеет контролировать качество продукции на всех стадиях производственного процесса	Доклад, сообщение, Комплект тем для контрольной работы, Коллоквиум, Тест
ИД-3 ПК-3 Владеет навыками контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Владеет навыками контроля качества продукции на всех стадиях производственного процесса	Комплект тем для контрольной работы, Решение комплектов задач, Коллоквиум, Тест

Критериями оценивания при *модульно-рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины.

Шкалы оценивания:

**для зачета очникам:**

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

Критериями оценивания для заочной формы являются оценки, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения разделов дисциплины.

Шкалы оценивания:

для зачета заочникам:

сдача всех видов работ на оценки 3, 4 и 5.

### Рейтинг – план дисциплины

Управление качеством и бережливое производство

направление 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

курс 3 семестр 5

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>			<b>0</b>	<b>20</b>
1. Аудиторная работа	2	6	0	12
2. Практические занятия	1	8	0	8
<b>Рубежный контроль</b>			<b>0</b>	<b>15</b>
Письменная работа (тестирование)	15	1	0	15
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>			<b>0</b>	<b>20</b>
1. Аудиторная работа	2	6	0	12
2. Практические занятия	1	8	0	8
<b>Рубежный контроль</b>			<b>0</b>	<b>15</b>
Письменная работа (тестирование)	15	1	0	15
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Публикация статей	5			5
2. Студенческая олимпиада	5			5
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			-6	0
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			-10	0
<b>Итоговый контроль</b>				
Экзамен			0	30
<b>ВСЕГО:</b>			<b>-16</b>	<b>110</b>

**Рейтинг – план дисциплины**  
**Управление качеством и бережливое производство**  
 направление 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

курс 3 семестр 6

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>			0	<b>25</b>
1. Активность работы на аудиторных занятиях	5	2	0	10
2. Практические занятия	5	2	0	10
3. Контрольная работа	5	1	0	5
<b>Рубежный контроль</b>				<b>25</b>
Письменная контрольная работа (тестирование)	25	1	0	25
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>			0	<b>25</b>
1. Активность работы на аудиторных занятиях	5	2	0	10
2. Практические занятия	5	2	0	10
3. Контрольная работа	5	1	0	5
<b>Рубежный контроль</b>				<b>25</b>
Письменная контрольная работа (тестирование)	25	1	0	25
<b>Поощрительный рейтинг</b>				
1. Публикация статей	5	1	0	5
2. Студенческая олимпиада	5	1	0	5
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1.Посещение лекционных занятий	-	-	-6	0
2.Посещение практических занятий	-	-	-10	0
<b>Итоговый контроль</b>				
Зачет			0	<b>0</b>
<b>ИТОГО</b>			-16	<b>110</b>



**Рейтинг – план дисциплины**  
**Управление качеством и бережливое производство**  
 направление 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

курс 4 семестр 7

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>			<b>0</b>	<b>20</b>
1. Аудиторная работа	2	6	0	12
2. Практические занятия	1	8	0	8
<b>Рубежный контроль</b>			<b>0</b>	<b>15</b>
Письменная работа (тестирование)	15	1	0	15
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>			<b>0</b>	<b>20</b>
1. Аудиторная работа	2	6	0	12
2. Практические занятия	1	8	0	8
<b>Рубежный контроль</b>			<b>0</b>	<b>15</b>
Письменная работа (тестирование)	15	1	0	15
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Публикация статей	5			5
2. Студенческая олимпиада	5			5
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
2. Посещение лекционных занятий			-6	0
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			-10	0
<b>Итоговый контроль</b>				
Экзамен			0	30
<b>ВСЕГО:</b>			-16	110

## ФОСы

### Экзаменационные билеты

#### Структура экзаменационного билета:

Экзаменационный билет состоит из трех вопросов. В экзаменационном билете указано: № билета, дисциплина, направление, профиль, № протокола и дата утверждения.

#### Примерные вопросы для экзамена:

1. Стандартизация и качество
2. Стадии развития философии качества
3. Факторы, влияющие на качество продукции
4. Показатели качества
5. Методы определения величины показателей качества
6. Затраты на повышение качества
7. Методы оценки уровня качества продукции
8. Взаимосвязь общего менеджмента и менеджмента качества.
9. Российский и международный опыт управления качеством.
10. Развитие систем управления качеством продукции в СССР
11. Общеευропейский опыт управления качеством
12. Требования к системе менеджмента качества стандартов ISO серии 9000 и пути их соблюдения
13. Принципы менеджмента качества в соответствии со стандартом ISO 9000:2015
14. Требования к системе менеджмента качества стандарта ISO 9001:2015
15. Концепция Всеобщего управления качеством
16. Новые методы управления качеством;
17. Пока-ёке (защита от ошибок);
18. Потери в бережливом производстве
19. Автоматизация;
20. Система бездефектного изготовления продукции.
21. Инструменты повышения производительности труда: TPM (Методы всеобщего производительного обслуживания оборудования);
22. SMED (Система быстрой переналадки).
23. Инструменты рационального использования ресурсов и материалов: Разработка карты потока создания ценности;
24. Компоновка ячеек;
25. Балансировка;
26. Канбан;
27. Методы управления материальными потоками;
28. Метод «Точно вовремя».
29. Оценка состояния производства.
30. Бережливые показатели для потребителя.
31. Бережливые показатели для высшего руководства.
32. Бережливые показатели для руководителей производственных подразделений.
33. Построение потока создания ценности.
34. Устранение крупных потерь.
35. Первичное выравнивание.
36. Начальное выделение потоков создания ценности.
37. Постоянное совершенствование.
38. Взаимосвязь скрытых потерь с инструментами бережливого производства.
39. Современная модель мотивации.
40. Элементы теории планирования эксперимента.

**Образец экзаменационного билета:**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра «Управление качеством»**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

по дисциплине «Управление качеством и бережливое производство»

Направление 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Профиль Стандартизация и метрология в нефтяной и газовой промышленности

1. Затраты на повышение качества
2. Требования к системе менеджмента качества стандарта ISO 9001:2015
3. Потери в бережливом производстве

Утверждено на заседании кафедры № 1 от 31.08.2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Галиахметов Р.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

**Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:**

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

**Критерии оценки (в баллах) для очной формы:**

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

### **Критерии оценки (в оценках) для заочной формы обучения:**

- оценка 5 выставляется студенту, если студент демонстрирует глубокое и прочное усвоение программного материала - полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания, - свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала, - правильно обоснованные принятые решения, - владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;
- оценка 4 выставляется студенту, если студент демонстрирует знание программного материала – грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, - правильное применение теоретических знаний - владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.;
- оценка 3 выставляется студенту, если студент демонстрирует усвоение основного материала – при ответе допускаются неточности - при ответе недостаточно правильные формулировки - нарушение последовательности в изложении программного материала - затруднения в выполнении практических заданий;
- оценка 2 выставляется студенту, если студент демонстрирует не знание материала, - при ответе возникают ошибки - затруднения при выполнении практических работ.

### **Вопросы для зачета:**

1. Становление системы бережливого производства и предпосылки ее внедрения в организациях.
2. Основные понятия и принципы бережливого производства.
3. Потери в бережливом производстве: потеря творческого потенциала или демотивация персонала
4. Потери в бережливом производстве: дефекты
5. Потери в бережливом производстве: излишняя обработка
6. Потери в бережливом производстве: передвижения
7. Потери в бережливом производстве: транспортировка
8. Потери в бережливом производстве: ожидание
9. Потери в бережливом производстве: перепроизводство
10. Потери в бережливом производстве: запасы.
11. Что такое Бережливое производство?
12. Перечислите потери, рассматриваемые в бережливом производстве.
13. Для чего служит Инструмент «Пять почему»?
14. Охарактеризуйте методы визуализации.
15. Что такое SOP? Какие требования предъявляются к составлению SOP?
16. Для чего применяют инструмент SMED? Какие операции включает в себя процесс переналадки?
17. Какие элементы общей эффективности оборудования (ОЕЕ) учитывают в системе TPM? Запишите формулу ОЕЕ.
18. Какие виды производственных ячеек бывают?
19. Что такое Балансировка (выравнивание, синхронизация) потока?
20. Чем отличаются метод «вытягивания» от метода «выталкивания» в инструменте «канбан»?
21. Инструменты Бережливого производства: 5 S;
22. Пять почему;
23. Визуальное управление (визуализация): метод дорожных знаков
24. Метод оконтуривания
25. Цветовая маркировка

26. Графические рабочие инструкции
27. «Было» – «стало», «Андон»;
28. Стандартизированная работа (SOP);
29. Кайдзен.
30. Инструменты качества результата труда: Статистические методы контроля

качества

#### **Критерии оценки (в баллах) для очной формы обучения:**

- 20 баллов выставляется студенту, если студент демонстрирует глубокое и прочное усвоение программного материала - полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания, - свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала, - правильно обоснованные принятые решения, - владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;
- 15 баллов выставляется студенту, если студент демонстрирует знание программного материала – грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, - правильное применение теоретических знаний - владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.;
- 10 баллов выставляется студенту, если студент демонстрирует усвоение основного материала – при ответе допускаются неточности - при ответе недостаточно правильные формулировки - нарушение последовательности в изложении программного материала - затруднения в выполнении практических заданий;
- 5 баллов выставляется студенту, если студент демонстрирует не знание материала, - при ответе возникают ошибки - затруднения при выполнении практических работ.

#### **Критерии оценки (в оценках) для заочной формы обучения:**

- оценка 5 выставляется студенту, если студент демонстрирует глубокое и прочное усвоение программного материала - полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания, - свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала, - правильно обоснованные принятые решения, - владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;
- оценка 4 выставляется студенту, если студент демонстрирует знание программного материала – грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, - правильное применение теоретических знаний - владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.;
- оценка 3 выставляется студенту, если студент демонстрирует усвоение основного материала – при ответе допускаются неточности - при ответе недостаточно правильные формулировки - нарушение последовательности в изложении программного материала - затруднения в выполнении практических заданий;
- оценка 2 выставляется студенту, если студент демонстрирует не знание материала, - при ответе возникают ошибки - затруднения при выполнении практических работ.

#### **Вопросы для коллоквиумов, собеседования**

1. Основные понятия и принципы бережливого производства.
2. Потери в бережливом производстве: потеря творческого потенциала или демотивация персонала
3. Потери в бережливом производстве: дефекты
4. Потери в бережливом производстве: излишняя обработка
5. Потери в бережливом производстве: передвижения
6. Потери в бережливом производстве: транспортировка
7. Потери в бережливом производстве: ожидание

8. Потери в бережливом производстве: перепроизводство
9. Потери в бережливом производстве: запасы.
10. Что такое Бережливое производство?
11. Перечислите потери, рассматриваемые в бережливом производстве.
12. Для чего служит Инструмент «Пять почему»?
13. Охарактеризуйте методы визуализации.
14. Что такое SOP? Какие требования предъявляются к составлению SOP?
15. Для чего применяют инструмент SMED? Какие операции включает в себя процесс переналадки?
16. Какие элементы общей эффективности оборудования (ОЕЕ) учитывают в системе TPM? Запишите формулу ОЕЕ.
17. Какие виды производственных ячеек бывают?
18. Что такое Балансировка (выравнивание, синхронизация) потока?
19. Чем отличаются метод «вытягивания» от метода «выталкивания» в инструменте «канбан»?
20. Становление системы бережливого производства и предпосылки ее внедрения в организациях.
21. Инструменты Бережливого производства: 5 S;
22. Пять почему;
23. Визуальное управление (визуализация): метод дорожных знаков
24. Метод оконтуривания
25. Цветовая маркировка
26. Графические рабочие инструкции
27. «Было» – «стало», «Андон»;
28. Стандартизированная работа (SOP);
29. Кайдзен.
30. Инструменты качества результата труда: Статистические методы контроля качества
31. Новые методы управления качеством;
32. Пока-ёке (защита от ошибок);
33. Автоматизация;
34. Система бездефектного изготовления продукции.
35. Инструменты повышения производительности труда: TPM (Методы всеобщего производительного обслуживания оборудования);
36. SMED (Система быстрой переналадки).
37. Инструменты рационального использования ресурсов и материалов: Разработка карты потока создания ценности;
38. Компоновка ячеек;
39. Балансировка;
40. Канбан;
41. Методы управления материальными потоками;
42. Метод «Точно вовремя».
43. Оценка состояния производства.
44. Бережливые показатели для потребителя.
45. Бережливые показатели для высшего руководства.
46. Бережливые показатели для руководителей производственных подразделений.
47. Построение потока создания ценности.
48. Устранение крупных потерь.
49. Первичное выравнивание.
50. Начальное выделение потоков создания ценности.

51. Постоянное совершенствование.
52. Взаимосвязь скрытых потерь с инструментами бережливого производства.
53. Современная модель мотивации.
54. Элементы теории планирования эксперимента.
55. Основные принципы реализации Всеобщего управления качеством
56. Внедрение TQM на российских предприятиях
57. Современные проблемы качества российских предприятий
58. Организация работ по созданию и внедрению СМК
59. Методы оценки удовлетворенности потребителей
60. Сертификация системы качества
61. Обеспечение качества на отдельных этапах жизненного цикла изделия
62. Место службы технического контроля (СТК) в системе управления качеством
63. Организация работ по созданию и внедрению СМК
64. Методы оценки удовлетворенности потребителей
65. Сертификация системы качества
66. Обеспечение качества на отдельных этапах жизненного цикла изделия
67. Место службы технического контроля (СТК) в системе управления качеством
68. Система производительного обслуживания оборудования с участием всего персонала
69. Система «Экономное производство»
70. Методология «Шесть сигм»
71. Система «Упорядочение», или «5S»
72. Бенчмаркинг
73. Функционально-стоимостный анализ
74. ABC-метод

**Критерии оценки (в баллах) для очной формы обучения:**

- 20 баллов выставляется студенту, если студент демонстрирует глубокое и прочное усвоение программного материала - полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания, - свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала, - правильно обоснованные принятые решения, - владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;
- 15 баллов выставляется студенту, если студент демонстрирует знание программного материала – грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, - правильное применение теоретических знаний - владение необходимыми навыками при выполнении практических задач;
- 10 баллов выставляется студенту, если студент демонстрирует усвоение основного материала – при ответе допускаются неточности - при ответе недостаточно правильные формулировки - нарушение последовательности в изложении программного материала - затруднения в выполнении практических заданий;
- 5 баллов выставляется студенту, если студент демонстрирует не знание программного материала, - при ответе возникают ошибки - затруднения при выполнении практических работ.

**Критерии оценки (в оценках) для заочной формы обучения:**

- 5 выставляется студенту, если студент демонстрирует глубокое и прочное усвоение программного материала - полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания, - свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала, - правильно обоснованные принятые решения, - владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;
- 4 выставляется студенту, если студент демонстрирует знание программного материала – грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, - правильное применение теоретических знаний - владение необходимыми навыками при выполнении практических задач;

- 3 выставляется студенту, если студент демонстрирует усвоение основного материала – при ответе допускаются неточности - при ответе недостаточно правильные формулировки - нарушение последовательности в изложении программного материала - затруднения в выполнении практических заданий;
- 2 выставляется студенту, если студент демонстрирует не знание программного материала, - при ответе возникают ошибки - затруднения при выполнении практических работ.

### Комплект разноуровневых задач (заданий)

**1. Нарисуйте ленточную (горизонтальную) карту потока создания ценности для произвольного процесса (примеры на стр. 317 лекций и рис. 2.15 стр.95 Антонова, И.И. Бережливое производство: системный подход к его внедрению на предприятиях Республики Татарстан / И.И. Антонова ; науч. ред. В.А. Смирнов ; Институт экономики, управления и права (г. Казань). – Казань : Познание, 2013. – 176 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257764>)**

### 2. Практическое задание

Сформируйте экспертную группу в количестве 4-5 человек. Выберите объект экспертизы из списка(номер объекта экспертизы соответствует номеру экспертной группы, который присваивает преподаватель). Выявите единичные показатели качества объекта экспертизы, используя вышеуказанные источники.

Определите веса 4-5 показателей качества для решения задачи выбора для покупки вещи из нескольких аналогичных для своей семьи.

Таблица 1 – Сводная таблица

№	Единичные показатели качества (автомобиль)	Весы
1	Цена	
2	Количество мест	
3	Наличие климат контроля	
4	Наличие системы безопасности	
5	Цвет	

Объекты экспертизы:

- 1) автомобиль(характеристики качества автомобиля);
- 2) сотовый телефон;
- 3) зимняя обувь;
- 4) микроволновая печь;
- 5) детский конструктор;
- 6) велосипед;
- 7) детское питание;
- 8) кофе;
- 9) барометр;
- 10) кондитерские изделия.

$$(P_i \geq 0; \sum P_i = 1)$$

Примечание: 1) в графе вес величина  $P_i$  является средним показателем в группе, а его величина коррелирует с важностью свойств  $P_i$  для покупателя; 2) Выбор единичных показателей зависит от интересов группы и отбирается по большинству голосов.

### 3. Задача

На основании приведенных единичных показателей качества четырех холодильников (таблица 1) рассчитайте комплексные показатели. По полученным результатам сделайте



выводы. Весовые коэффициенты расставьте самостоятельно, с учетом того, что их сумма должна быть равна 1.

Вид холодильника						
	Объем холодильной камеры, дм <sup>3</sup> (Q1)	Объем морозильной камеры, дм <sup>3</sup> (Q2)	Замораживающая способность, кг/сутки (Q3)	Температура морозильной камеры (Q4)	Расход эл.энергии, кВт/ч (Q5)	Масса холодильника, кг (Q6)
А	345	80	4,5	-18	1,35	75
Б	240	60	2,5	-15	1	60
В	180	60	2,0	-10	0,8	50
Г	180	30	0,5	-8	0,5	40
Базовый холодильник.	345	80	4.5	-18	0.5	40
Весовые коэффициенты						

Справочная информация:

В первую очередь необходимо определить относительные значения показателей.

Далее определяем взвешенные показатели качества продукции. Определяя взвешенные значения показателей необходимо соответствующие относительные значения показателей умножить на коэффициенты весомости. Относительные(безразмерные) показатели получаются делением прогрессивных(больше – лучше) показателей объектов на соответствующие показатели образца, а регрессивные – делением соответствующих показателей образца на показатели объекта.

#### 4. Практические задание

Определите выгодность приобретения потребителем пальто при помощи интегрального показателя качества, если для образцов характерны значения показателей, приведенных в таблице 2.

Таблица 2 – характеристики пальто

Номер образца	Комплексный показатель	Цена, у.е.
1	1	890
2	0,75	560
3	0,25	120

Справочная информация:

Интегральный показатель (I) определяется как отношение полезного эффекта к затратам на производство и эксплуатацию товара и характеризует выгодность приобретения изделия. В связи с определенной сложностью установления полезного эффекта и затрат за весь жизненный цикл продукции, рекомендуется использовать формулу:

$$I = \frac{Q_i}{C_i}$$

где  $Q_i$  – комплексный показатель i-го товара;

$C_i$  – цена i-го товара.

Результаты расчетов удобно оформить в виде таблице 3.

Таблица 3 – расчет интегрального показателя товаров

Номер образца	Комплексный показатель	Цена	Интегральный показатель	Рейтинг

## **5. Практические задание. Структурирование функции качества (QFD)**

На примере с карандашом выявите различные связи между компонентами А (требования потребителей) и В (технические характеристики продукта), заполнив матричную диаграмму. Компонентами объекта А являются: легко держать; не должен пачкать; сохранение острия грифеля; не должен вертеться.

Компонентами объекта В являются: длина; время между заточкой; свинцовая пыль; шестигранник с утолщением.

Построить матричную диаграмму в виде Дома Качества.

### **Критерии оценки (в баллах) для очной формы обучения:**

- 16-20 баллов выставляется студенту, если студент решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировал их, с обязательной ссылкой на нормы действующего законодательства;
- 10-15 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 95% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировал их, с обязательной ссылкой на нормы действующего законодательства;
- 5-9 баллов выставляется студенту, если студент решил не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировал их, с обязательной ссылкой на нормы действующего законодательства;
- 1-4 баллов выставляется студенту, если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения.

### **Критерии оценки (в оценках) для заочной формы обучения:**

- 5 выставляется студенту, если студент решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировал их, с обязательной ссылкой на нормы действующего законодательства;
- 4 выставляется студенту, если студент решил не менее 95% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировал их, с обязательной ссылкой на нормы действующего законодательства;
- 3 выставляется студенту, если студент решил не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировал их, с обязательной ссылкой на нормы действующего законодательства;
- 2 выставляется студенту, если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения.

### **Комплект заданий для контрольной работы**

В качестве текущего контроля изучаемых тем для студентов очной и заочной формы обучения необходимо выполнить контрольную работу.

При подготовке и выполнении контрольной работы студенты изучают литературу, знакомятся с методикой решения задач курса, изучают теоретический материал.

Все вопросы реферата должны быть раскрыты в полном объеме.

Ответ студента при защите контрольной работы позволяет определить и оценить уровень усвоения теоретического и практического материала курса. По результатам проводится собеседование и зачет работы. Не зачтенные работы подлежат переработке с учетом замечаний преподавателя.

#### **Требования к структуре [контрольной работы](#)**

1. Введение — излагается цель и задачи работы, обоснование выбора темы и её актуальность. Объём: 1—2 страницы.
2. Основная часть — точка зрения автора на основе анализа литературы по проблеме. Объём: 12—15 страниц.

3. Заключение — формируются выводы и предложения. Заключение должно быть кратким, четким, выводы должны вытекать из содержания основной части. Объем: 1—3 страницы.
4. Список используемой литературы.

В оформлении приветствуются рисунки и таблицы.

#### Текст и его оформление

Размер шрифта 14 пунктов, гарнитура Times New Roman, обычный; интервал между строк: 1; размер полей: левого — 30 мм, правого — 10 мм, верхнего — 20 мм, нижнего — 20 мм.

Точку в конце заголовка не ставят. Заглавия всегда выделены жирным шрифтом. Обычно: 1 заголовок — шрифт размером 16 пунктов, 2 заголовок - шрифт размером 14 пунктов, 3 заголовок - шрифт размером 14 пунктов, курсив.

Расстояние между заголовками и последующим текстом должно быть равно 1,5 интервалам.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа; цифру номера страницы ставят вверху по центру страницы; на титульном листе номер страницы не ставится. Каждый новый раздел начинается с новой страницы.

#### Титульный лист, оглавление

Вверху указывается полное наименование учебного заведения.

В среднем поле указывается название темы без слова «тема» и кавычек.

Ниже по центру заголовка, указывается (Реферат по дисциплине «Управление качеством»).

Еще ниже, ближе к правому краю титульного листа, указывается ФИО, курс, группа. Еще ниже — ФИО и должность преподавателя

В нижнем поле указывается город и год выполнения работы (без слова «год»).

Оглавление размещается после титульного листа, в котором приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте.

#### Оформление списка используемой литературы

Список литературы должен быть свежим, источники 5—7 летней давности.

Источники указываются в следующем порядке:

- законодательная литература, если есть;
- основная и периодическая;
- интернет-источники, если есть.

#### Задание для контрольной работы № 1

В контрольной работе предполагается изучение и анализ теоретического материала, в соответствии с поставленным вопросом. Студент должен обоснованно аргументировать свою точку зрения, решение проблемы, ситуации.

Студент отвечает на 3 вопроса в соответствии с последней цифрой шифра в зачетной книжке (например: если последняя цифра 1, то выбираются вопросы №1,16,31, если – 2, то выбираются вопросы № 2,17,32; если 16, то выбираются вопросы №1,16,31 и т.д. по таблице):

#### Перечень вопросов для контрольной работы № 1:

1. Элементарные статистические методы.
2. Диаграмма связей
3. Древовидная диаграмма
4. Диаграмма сродства
5. Матричная диаграмма
6. Стрелочная диаграмма
7. Диаграмма процесса осуществления программы

## Задание для контрольной работы № 2

Провести оценку качества продукции, используя обобщенный показатель группы свойств. Рассмотреть качество концевой фрезы из быстрорежущей стали (табл.). Главный показатель, характеризующий качество концевых фрез из быстрорежущей стали это её стойкость (время работы в часах до переточки). Определяется такими показателями, как:

HRc – твердость инструмента;

$\sigma_{Ra}$  – коэффициент чистоты обработки режущей кромки;

$\Delta\varphi$  – коэффициент отклонения угла заточки;

$\lambda V_p$  – коэффициент скорости подачи станка;

$V_f$  – скорость вращения фрезы;

$\lambda T$  – коэффициент глубины резания;

$\mu$  – усредненный коэффициент обрабатываемых материалов (металла).

Таблица. Базовые и оценочные значения концевой фрезы по ГОСТ Р 53002-2008 «Фрезы концевые с цилиндрическим, коническим хвостовиками и хвостовиком конусностью 7:24. Размеры» и ГОСТ 19265–73 «Прутки и полосы из быстрорежущей стали»

п/п	Наименование показателя	Базовое значение	Оценочное значение
1	HRc – твердость инструмента	64	62
2	Ra – шероховатость поверхности режущей кромки	0,63	1,25
3	$\sigma_{Ra}$ – коэффициент шероховатости обработанной режущей кромки		
4	$\varphi_1$ – угол заточки (передний угол), гр.	15	13
5	$\Delta\varphi_1$ – коэффициент отклонения перед-него угла		
6	$\varphi_2$ – угол заточки (передний угол), гр.	14	18
7	$\Delta\varphi_2$ – коэффициент отклонения заднего угла		
8	$V_f$ – скорость вращения фрезы, об/мин	600	560
9	$V_n$ – скорость подачи станка, мм/мин	125	130
10	$\lambda V_n$ – коэффициент скорости подачи станка		
11	T – Глубина резания, мм	5	6
12	$\lambda T$ – коэффициент глубины резания		
13	$\mu$ – усредненный коэффициент твердости обрабатываемых материалов (металла)		

Расчет коэффициента отклонения угла заточки осуществляется по формуле:

$$\Delta\varphi = \frac{\varphi_{получ.}}{\varphi_{базов.}}$$

$\mu$  находится по среднему арифметическому значению твердостей различных металлов: черных (конструкционных и легированных сталей без закалки) и цветных металлов (сплавов меди и алюминия), а так же чугуна (табл.).

Таблица. Твердость металлов по способу Родмана

Мягкий серый чугун	1000
Сталь	958
Железо	940
Медь	301
Алюминий	271

Для уменьшения коэффициента на полученное значение делим 100.  $\sigma_{Ra}$  вычисляется делением 100 на значение шероховатости поверхности. Применяется для уменьшения общего значения главного показателя в случае повышенного значения шероховатости, которое определяет низшее качество обработки. Увеличение скорости

вращения фрезы увеличивает стойкость, а увеличение подачи и глубины резания – наоборот уменьшает. Поэтому, для уменьшения оценочного значения введем коэффициенты подачи и глубины резания делением 100 на фактические значения.

Главный показатель качества фрезы будет равен:

$$W_{\phi} = HRc * \sigma Ra * (\varphi/\Delta\varphi) * V_{\phi} * \lambda V_n * \lambda T * \mu.$$

Рассчитываем недостающие в таблице показатели. Затем подставляем в главную формулу значения. Далее, находим уровень качества. Пишем вывод.

### **Критерии оценивания:**

Подготовленный и оформленный в соответствии с требованиями контрольная работа оценивается по следующим критериям:

- достижение поставленной цели и задач исследования (новизна и актуальность поставленных в контрольной работе проблем, правильность формулирования цели, определения задач исследования, правильность выбора методов решения задач и реализации цели; соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов);

- уровень эрудированности автора по изученной теме (знание автором состояния изучаемой проблематики, цитирование источников, степень использования в работе результатов исследований);

- личные заслуги автора контрольной работы (новые знания, которые получены помимо образовательной программы, новизна материала и рассмотренной проблемы, научное значение исследуемого вопроса);

- культура письменного изложения материала (логичность подачи материала, грамотность автора)

- культура оформления материалов работы (соответствие работы всем стандартным требованиям);

- знания и умения на уровне требований стандарта данной дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих понятий и идей;

- степень обоснованности аргументов и обобщений (полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала, наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению);

- качество и ценность полученных результатов (степень завершенности реферативного исследования, спорность или однозначность выводов);

- использование литературных источников.

При положительном заключении работа допускается к защите, о чем делается запись на титульном листе работы.

При отрицательной рецензии работа возвращается на доработку с последующим представлением на повторную проверку с приложением замечаний, сделанных преподавателем.

### **Критерии оценки (в баллах) для очной формы обучения:**

- **10 баллов** выставляется студенту, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из практики управления качеством, мнения известных учёных в данной области. Студент в работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал;

- **8 балла** выставляется студенту, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области;

- **5 балла** выставляется студенту, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа;
- **2 балла** выставляется студенту, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылаясь на мнения учёных, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

**Критерии оценки (в оценках) для заочной формы обучения:**

- **5** выставляется студенту, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из практики управления качеством, мнения известных учёных в данной области. Студент в работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал;
- **4** выставляется студенту, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, в работе присутствуют ссылки на нормативно-правовые акты, примеры из судебной практики, мнения известных учёных в данной области;
- **3** выставляется студенту, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа;
- **2** выставляется студенту, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылаясь на мнения учёных, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

**Темы докладов, сообщений**

**Семинар № 1**

1. Основные понятия и принципы бережливого производства.
2. Потери в бережливом производстве: потеря творческого потенциала или демотивация персонала
3. Потери в бережливом производстве: дефекты
4. Потери в бережливом производстве: излишняя обработка
5. Потери в бережливом производстве: передвижения
6. Потери в бережливом производстве: транспортировка
7. Потери в бережливом производстве: ожидание
8. Потери в бережливом производстве: перепроизводство
9. Потери в бережливом производстве: запасы.

**Семинар № 2**

1. Инструменты Бережливого производства: 5 S;
2. Пять почему;
3. Визуальное управление (визуализация): метод дорожных знаков
4. Метод оконтуривания
5. Цветовая маркировка
6. Графические рабочие инструкции
7. «Было» – «стало», «Андон»;
8. Стандартизированная работа (SOP);
9. Кайдзен.

**Семинар № 3**

1. Инструменты качества результата труда: Статистические методы контроля качества

2. Новые методы управления качеством;
3. Пока-ёке (защита от ошибок);
4. Автоматизация;
5. Система бездефектного изготовления продукции.
6. Инструменты повышения производительности труда: TPM (Методы всеобщего производственного обслуживания оборудования);
7. SMED (Система быстрой переналадки).

#### **Семинар № 4**

1. Инструменты рационального использования ресурсов и материалов: Разработка карты потока создания ценности;
2. Компоновка ячеек;
3. Балансировка;
4. Канбан;
5. Методы управления материальными потоками;
6. Метод «Точно вовремя».

#### **Семинар № 5**

1. Оценка состояния производства.
2. Бережливые показатели для потребителя.
3. Бережливые показатели для высшего руководства.
4. Бережливые показатели для руководителей производственных подразделений.

#### **Семинар № 6**

1. Построение потока создания ценности.
2. Устранение крупных потерь.
3. Первичное выравнивание.
4. Начальное выделение потоков создания ценности.

#### **Семинар № 7**

1. Постоянное совершенствование.
2. Взаимосвязь скрытых потерь с инструментами бережливого производства.
3. Современная модель мотивации.
4. Элементы теории планирования эксперимента.

#### **Семинар № 8**

1. Семь простых инструментов качества
2. Диаграмма планирования осуществления процесса (PDPC).
3. Анализ матричных данных (матрица приоритетов).
4. Структурирование функции качества (QFD).
5. Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA).
6. Система «Экономное производство» (Lean Production).

#### **Критерии оценки (в баллах) для очной формы обучения:**

- **4-5** баллов выставляется студенту, если раскрыта суть рассматриваемого аспекта и причина его рассмотрения; описание существующих для данного аспекта проблем и предлагаемые пути их решения; доклад имеет презентацию; соблюден регламент при представлении доклада; представление, а не чтение материала; использованы нормативные, монографические и периодические источники литературы; четкость дикции; правильность и своевременность ответов на вопросы; оформление доклада в соответствии с требованиями сдачи его преподавателю;
- **3** балла выставляется студенту, если невыполнены любые два из вышеуказанных условий;

- 2 балла выставляется студенту, если невыполнены любые четыре из вышеуказанных условий;

- 1 баллов выставляется студенту, если невыполнены любых шесть из указанных условий

### **Критерии оценки (в оценках) для заочной формы обучения:**

- 5 выставляется студенту, если раскрыта суть рассматриваемого аспекта и причина его рассмотрения; описание существующих для данного аспекта проблем и предлагаемые пути их решения; доклад имеет презентацию; соблюден регламент при представлении доклада; представление, а не чтение материала; использованы нормативные, монографические и периодические источники литературы; четкость дикции; правильность и своевременность ответов на вопросы; оформление доклада в соответствии с требованиями сдачи его преподавателю;

-4 выставляется студенту, если невыполнены любые два из вышеуказанных условий;

- 3 выставляется студенту, если невыполнены любые четыре из вышеуказанных условий;

- 2 выставляется студенту, если невыполнены любых шесть из указанных условий

### **Комплект тестов (тестовых заданий)**

1. На основе, какой системы создана концепция Lean?

На основе системы менеджмента качества

Кросби: концепция нулевых дефектов

Производственной Системы компании Toyota (TPS)

КСПЭП: комплексная система повышения эффективности производства

2. Постоянное совершенствование процессов и результатов труда во всех подразделениях – это

Система 5S

Канбан

Принцип СМК

Принцип «Кайдзен»

3. Метод, направленный на создание визуального образа информационных и материальных потоков, необходимых для выполнения заказа потребителя

Компоновка ячеек

Точно в срок

Картирование потока создания ценности

Вытягивающее производство

4. В. Установите соответствие между родом потерь и действиями работника:

1. Муда 1 рода	а) Действия, не добавляющие изделию ценности, от которых можно и необходимо отказаться сразу; б) Неоцененные перспективы, неиспользованные идеи; в) Действия, которые не добавляют продукты ценности, но отказаться от них немедленно невозможно
2. Муда 2 рода	
3. Муда 3 рода	

5. Отметьте 7 видов основных потерь:

а) ремонт оборудования;

б) перепроизводство;

в) ожидание;

г) уборка рабочей зоны;

д) потери транспортировки;

е) лишние движения;



- ж) избыток запасов;
- з) переналадка оборудования;
- и) лишние этапы обработки;
- к) исправление и брак.

6. Система планирования материально-технического снабжения, предусматривающая полную синхронизацию с производственным процессом

- а) Программа «Пять нулей»
- б) Кружки качества
- в) Система 5S
- г) Система «Канбан»
- д) Система «Just-in-Time»

7. Система 5S это:

- а) система планирования административно-хозяйственной деятельности;
- б) система, которая внедряется после стандартизации рабочих мест;
- в) система, направленная на эффективную организацию рабочих мест;
- г) система, обеспечивающая уборку рабочих мест.

8. На каком этапе 5S начинают использовать метод красных ярлыков?

- а) Сортировка
- б) Создание порядка
- в) Содержание в порядке
- г) Стандартизация

9. Какой инструмент применяется для определения потерь и действий, не добавляющих ценность?

- а) Диаграмма причинно-следственных связей
- б) Картирование процесса
- в) Диаграмма Парето
- г) FMEA

10. TPM - всеобщее обслуживание оборудования это:

- а) обслуживание оборудования механиком, сотрудником БИХ и энергетиком;
- б) обслуживание, обеспечивающее его наивысшую эффективность в течение всего жизненного цикла с участием всего персонала;
- в) обслуживание оборудования всей производственной бригадой, в которой состоит оператор, работающий на этом оборудовании.

#### **11. Этапы петли качества:**

1. Одиннадцать, от маркетинга до утилизации.
2. Девять, от разработки технических требований к продукции до технической помощи в обслуживании у потребителя.
3. Шесть, от качества входящих материалов до реализации продукции.
4. Основных четыре, от подготовки к разработке производственного процесса до упаковки и хранения качественной готовой продукции.

#### **12. При помощи диаграмм Парето выявляется:**

1. Главные результаты деятельности предприятия по устранению дефектов продукции и причин их вызывающих.
2. Описание причин мелких, которые приводят к крупным нарушениям в качестве продукции.

3. Универсальные диаграммы для изучения производительности труда при обеспечении достаточного качества продукции.
4. Позволяют выбрать резульативный показатель, характеризующий качество процесса.

**13. Технические условия (ТУ) от стандарта отличаются тем, что:**

1. Устанавливают основные требования к качеству продукции.
2. Устанавливают дополнительные требования к качеству продукции или при отсутствии стандарта - самостоятельные требования.
3. В ТУ - заниженные требования к качеству продукции против ГОСТа.
4. ТУ - негосударственный нормативно-технический документ, не согласованный с потребителем.

**14. Стандарты для управления качеством продукции бывают:**

1. Государственные, международные, отраслевые, предприятия.
2. Государственные, международные, отраслевые.
3. Государственные и международные.
4. Государственные и отраслевые.

**5. Схема Исикава - это:**

1. Выявление бракованных изделий.
2. Статистический метод оценки качества менеджмента.
3. Метод выявления немногочисленных, но существенно-важных, дефектов.
4. Диаграмма причин и результатов показателей качества.

**16. Понятие надежности связано в первую очередь с:**

1. Технологией.
2. Техниккой.
3. Контролем качества.
4. Системой менеджмента качества.

**17. Качество - это соответствие:**

1. Стандарту
2. Стоимости
3. Потребности
4. Скрытым потребностям

**18. Наука о способах измерения и количественной оценке качества продукции и услуг - это:**

1. Маркетинг
2. Квалиметрия
3. Метрология
4. Основы измерений

**19. 14 принципов качества были сформированы:**

1. Джураном
2. Фейгенбаумом
3. Демингом
4. Тейлором

**20. Качество объекта определяется:**

1. Совокупностью свойств
2. Множеством признаков, называемых показателем, имеющим количественную и (или) качественную природу
3. Характеристиками объекта

#### 4. Величиной затрат

##### **Критерии оценки (в баллах) для очной формы обучения:**

- 20 баллов выставляется студенту, если студент ответил на все вопросы правильно;
- 15- баллов выставляется студенту, если студент ответил на 75% вопросы правильно;
- 10 баллов выставляется студенту, если студент ответил на 50% вопросы правильно;
- 5 баллов выставляется студенту, если студент ответил на 25% вопросы правильно.

##### **Критерии оценки (в оценках) для заочной формы обучения:**

- 5 выставляется студенту, если студент ответил на все вопросы правильно;
- 4 выставляется студенту, если студент ответил на 75% вопросы правильно;
- 3 выставляется студенту, если студент ответил на 50% вопросы правильно;
- 2 выставляется студенту, если студент ответил на 25% вопросы правильно.

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

###### **Основная литература:**

1. Елагина, В. Б. Менеджмент качества и основы бережливого производства : учебное пособие : [16+] / В. Б. Елагина, Г. Р. Царева ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. – 178 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612616>

2. Бережливые технологии в управлении процессами транспортного бизнеса : учебное пособие : [16+] / О. В. Ефимова, Е. Б. Бабошин, Б. В. Игольников, И. Г. Матвеева. – Москва : Прометей, 2020. – 211 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612060>

3. Агарков, А. П. Управление качеством : учебник / А. П. Агарков. – 3-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 204 с. : ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684370>

###### **Дополнительная литература:**

1. Организация производства: учебное пособие: [16+] / Г. Г. Левкин, А. Н. Ларин, И. В. Ларина, В. С. Голавский. – Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 272 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618613>

2. Антонова, И.И. Бережливое производство: системный подход к его внедрению на предприятиях Республики Татарстан / И.И. Антонова ; науч. ред. В.А. Смирнов ; Институт экономики, управления и права (г. Казань). – Казань: Познание (Институт ЭУП), 2013. – 176 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257764>

3. Салдаева, Е.Ю. Управление качеством: учебное пособие / Е.Ю. Салдаева, Е.М. Цветкова ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 156 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461637>

4. Самсонова, М.В. Управление процессами: учебно-практическое пособие / М.В. Самсонова ; Ульяновский государственный технический университет, Институт дистанционного и дополнительного образования. – Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2014. – 187 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363491>

5. Управление производственными системами: конспект лекций: [16+] / В.И. Мамонов, В.А. Полуэктов, О.А. Кислицина, О.В. Анакина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 76 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575102>

6. Мировой опыт развития управленческих технологий: метод LEAN-Production: учебное пособие / И. И. Махмутов, Е. И. Несмеянова, С. В. Титова [и др.] ; Институт экономики, управления и права (г. Казань). – Казань: Познание (Институт ЭУП), 2011. – 140 с.: табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257537>

7. Троянова, Е.Н. Экономика и управление: организация производственных процессов на предприятиях электромашиностроения: учебное пособие: [16+] / Е.Н. Троянова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 220 с.: табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573953>

8. Михеева, Е.Н. Управление качеством : учебник / Е.Н. Михеева, М.В. Сероштан. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 531 с. : ил. - Библиогр.: с. 481-487. - ISBN 978-5-394-01078-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454086>

9. Ушаков, О. В. Организация рабочего пространства в условиях бережливого производства по «5S» : учебное пособие : [16+] / О. В. Ушаков, Е. Е. Можаяев, Е. Н. Закабунина. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 56 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=687394>

## **5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. Официальный сайт журнала «Стандарты и качество» Научно-технический и экономический журнал. [Электронный ресурс] - <http://ria-stk.ru/>;
2. Сайт о менеджменте качества [Электронный ресурс] - <http://quality.eup.ru/>;
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>
4. Сайт Ассоциации Деминга - <http://deming.ru>;
5. Сайт Центра креативных технологий - <http://www.inventech.ru>;
6. Сайт Международной организации по стандартизации - <http://www.iso.org/iso/home.html>.

### **Перечень информационных справочных систем:**

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
  - ЭБС издательства «Лань»;
  - ЭБС «Электронный читальный зал»;
  - БД периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам»;
  - Научная электронная библиотека;
  - БД диссертаций Российской государственной библиотеки.
- Также доступны следующие зарубежные научные ресурсы баз данных:
- Web of Science;
  - Scopus;
  - Издательство «Taylor&Francis»;
  - Издательство «Annual Reviews»;
  - «Computers & Applied Sciences Complete» (CASC) компании «EBSCO»
  - Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press);

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
- справочно-правовая система Консультант Плюс;
- справочно-правовая система Гарант.

**Перечень программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины:**

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
3. Система централизованного тестирования БашГУ (MOODLE): «Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>; Перевод лицензии для системы Moodle <http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf>».

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 302 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100),</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 302 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ):</b> аудитория № 302 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p><b>4. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</b> аудитория № 302 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p><b>5. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 302 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p><b>6. помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал № 201 (З. Валиди 32, физ-мат корпус), читальный зал № 201 (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100), аудитория № 403 компьютерный класс (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100).</p>	<p><b>Аудитория № 302</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Nec M361X(M361XG) LCD 3600Lm XGA(1024x768) 3000:1, экран ScreenMedia Economy-P 1:1 180x180с.</p> <p><b>Аудитория № 403</b> Коммутатор HP V1410-24G, Персональный компьютер в комплекте Lenovo ThinkCentre All-In-One (12 шт.), Персональный компьютер Моноблок барербон ECS G11-21ENS6B 21.5 G870/2GDDR31333/320G SATA/DVD+RW (12 шт.), Сервер №2 Dero Storm1350Q1, Коммутатор Hewlett Packard HP V1410-8 G, Учебная мебель, доска</p> <p><b>Читальный зал № 201</b> (З. Валиди 32, физ-мат корпус)</p> <p>Учебная мебель, PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5»/Кл/мышь -5 шт, ПК в компл. Фермо Intel. Фермо Intel, Моноблок №1 Фермо AMD A8-5500 – 5 шт.</p> <p><b>Читальный зал № 201</b> (Учебный корпус, адрес 450078, ул. Мингажева, д. 100)</p> <p>Учебная мебель, PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5»/Кл/мышь, ПК в компл. Фермо Intel, Intel PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5»/Кл/мышь</p>
--	---

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины **Управление качеством и бережливое производство**

на 5 семестр

(наименование дисциплины)

очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	5/180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	55,2
лекций	24
практических/ семинарских	30
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	79,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	45

Форма(ы) контроля:

Экзамен 5 семестр

№ п/п	Тема и содержание		Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Задания по самостоятель ной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, курсовые работы, компьютерные тесты и т.п.)
			Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	ФКР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>Модуль 1</b>								
1.	<p><b>Тема 1. Введение основы управления качеством</b>            Качество – фактор успеха в условиях рыночной экономики. Место дисциплины в учебном процессе. Развитие систем управления качеством продукции в СССР. Опыт управления качеством в США. Опыт управления качеством в Японии. Опыт управления качеством в Германии. Опыт управления качеством во Франции. Опыт управления качеством в Китае.</p> <p><b>Принципы управления качеством.</b> Философский, технико-экономический и юридический подход к управлению качеством. Принципы управления качеством. Частные и общие факторы качества. Условия формирования факторов качества. Причинно-следственная диаграмма управления качеством.</p>	30	4	5			21	Подготовка к докладу	Доклад, сообщение

2.	<p><b>Тема 2. Роль контроля в управлении качеством продукции и систем качества.</b> Технический контроль. Место службы технического контроля (СТК) в системе управления качеством. Системы качества. Механизмы комплексного подхода. Концепция Всеобщего управления качеством. <b>Международные стандарты ИСО 9000 по обеспечению качества.</b> Стандарты ИСО серии 9000: назначение, разработка, состав, структура стандартов. Состав и краткая характеристика стандартов. Пересмотр и совершенствование стандартов ИСО 9000. Системный подход к обеспечению качества, ИСО 9001. Четыре аспекта качества и их реализация</p>	30	4	5			21	<p>Подготовка к докладу Подготовка к решению задач</p>	<p>Доклад, сообщение Решение комплектов задач, Тестирование</p>
3.	<p><b>Тема 3. Роль процессов в управлении качеством.</b> Процессный подход к управлению качеством. Стандарты ИСО 9001 и ИСО 9004. Обработка элементов внутренней системы качества и внедрение их моделей через процессы. <b>Рекомендации международных стандартов ИСО 9000 по управлению качеством.</b> Основные требования к системам менеджмента качества по ИСО 9000</p>	30	4	5			21	<p>Подготовка к докладу Подготовка к контрольной работе</p>	<p>Доклад, сообщение Комплект заданий для контрольной работы, Тестирование</p>



	<b>Модуль 2</b>								
4.	<b>Тема 4. Статистические методы управления качеством.</b> Контрольный листок. Гистограмма. Диаграмма разброса. Расслоение, или стратификация, данных. Графики. Диаграмма Парето. Причинно-следственная диаграмма. Контрольные карты. <b>7 новых методов управления качеством.</b> Диаграмма сродства, диаграмма взаимосвязей. Древовидная диаграмма, матричная диаграмма, стрелочная диаграмма. Диаграмма планирования осуществления процесса, анализ матричных данных (матрица приоритетов)	30	4	5			21	Подготовка к докладу Подготовка к решению задач	Доклад, сообщение Решение комплектов задач
5.	<b>Тема 5. Основные методы управления качеством.</b> Система «Экономное производство». Методология «Шесть сигм». Система «Упорядочение», или «5S». Бенчмаркинг. Функционально-стоимостный анализ. ABC-метод. Метод «точно во время». Реинжиниринг бизнес-процессов. Структурирование функции качества. Анализ видов и последствий потенциальных отказов. <b>Разработка систем качества на предприятиях.</b>	30	4	5			21	Подготовка к решению задач Подготовка к коллоквиуму и тестированию	Решение комплектов задач Коллоквиум Тестирование

	Организация работ по созданию и внедрению СМК. Современные методы обеспечения безопасности. Система НАССР.								
6.	<b>Тема 6. Ответственность за качество продукции.</b> Ответственность за качество продукции. Нормативно -правовые основы обеспечения качества. <b>Сертификация продукции и систем качества.</b> Сертификация продукции и систем качества. Международные премии по качеству. Премии по качеству в России.	30	4	5		1,2	19,8	Подготовка к решению задач Подготовка к коллоквиуму и тестированию	Решение комплектов задач Коллоквиум Тестирование
	<b>Всего часов:</b>	<b>180</b>	<b>24</b>	<b>30</b>		<b>1,2</b>	<b>79,8+ 45</b>		

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины **Управление качеством и бережливое производство**

на 6 семестр

(наименование дисциплины)

очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	32,2
лекций	16
практических/ семинарских	16
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	75,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма(ы) контроля:

Зачёт 5 семестр

№ п/п	Тема и содержание		Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Задания по самостоятель ной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, курсовые работы, компьютерные тесты и т.п.)
			Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	ФКР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>Модуль 1</b>								
1.	<b>Тема 1.</b> <b>Основные понятия и</b> <b>принципы бережливого</b> <b>производства.</b> Становление системы бережливого производства и предпосылки ее внедрения в организациях. Потери в бережливом производстве: потеря творческого потенциала или демотивация персонала Потери в бережливом производстве: дефекты Потери в бережливом производстве: излишняя обработка Потери в бережливом производстве: передвижения Потери в бережливом	27	4	4			19	Подготовка к докладу	Доклад, сообщение

	<p>производстве:          транспортировка          Потери в бережливом          производстве: ожидание          Потери в бережливом          производстве:          перепроизводство          Потери в бережливом          производстве: запасы.</p>								
2.	<p><b>Тема 2.</b>  <b>Инструменты</b>  <b>Бережливого</b>  <b>производства.</b>  <b>Инструменты культуры</b>  <b>труда.</b>          5 S;          Пять почему;          Визуальное управление          (визуализация): метод          дорожных знаков          Метод оконтуривания          Цветовая маркировка          Графические рабочие          инструкции          «Было» – «стало»,          «Андон»;          Стандартизированная          работа (SOP);          Кайдзен.</p>	27	4	4			19	<p>Подготовка к          докладу          Подготовка к          решению          задач</p>	<p>Доклад, сообщение          Решение          комплектов задач,          Тестирование</p>
	<b>Модуль 2</b>								
3.	<p><b>Тема 3.</b>  <b>Инструменты</b>  <b>Бережливого</b>  <b>производства.</b></p>	27	4	4			19	<p>Подготовка к          докладу          Подготовка к          решению          задач</p>	<p>Доклад, сообщение          Решение          комплектов задач</p>

	<b>Инструменты качества результата труда.</b> Статистические методы контроля качества Новые методы управления качеством; Пока-ёке (защита от ошибок); Автоматизация; Система бездефектного изготовления продукции.								
4.	<b>Тема 4.</b> <b>Инструменты Бережливого производства.</b> <b>Инструменты повышения производительности труда.</b> ТРМ (Методы всеобщего производительного обслуживания оборудования); SMED (Система быстрой переналадки).	27	4	4		0,2	18,8	Подготовка к решению задач Подготовка к коллоквиуму и тестированию	Решение комплектов задач Коллоквиум Тестирование
	<b>Всего часов:</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>0,2</b>	<b>75,8</b>		

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Управление качеством и бережливое производство

на 7 семестр  
(наименование дисциплины)

очная  
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	37,2
лекций	18
практических/ семинарских	18
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	61,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	45

Форма(ы) контроля:  
Экзамен 7 семестр

№ п/п	Тема и содержание		Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Задания по самостоятел ьной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, курсовые работы, компьютерные тесты и т.п.)
			Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	ФКР		
1	2	3	4	5		6	7	9	10
	<b>Модуль 1</b>								
1.	<b>Тема 1.</b> <b>Инструменты Бережливого производства. Инструменты рационального использования ресурсов и материалов.</b> Разработка карты потока создания ценности; Компоновка ячеек; Балансировка; Канбан; Методы управления материальными потоками; Метод «Точно вовремя».	36	5	4			27	Подготовка к докладу	Доклад, сообщение
2.	<b>Тема 2.</b> <b>Оценка состояния производства.</b> Бережливые показатели для потребителя. Бережливые показатели для высшего руководства. Бережливые показатели для руководителей производственных подразделений.	36	4	5			27	Подготовка к докладу Подготовка к решению задач	Доклад, сообщение Решение комплектов задач, Тестирование



	<b>Модуль 2</b>								
3.	<b>Тема 3. Построение потока создания ценности</b> Устранение крупных потерь. Первичное выравнивание. Начальное выделение потоков создания ценности.	36	5	4			27	Подготовка к докладу Подготовка к решению задач	Доклад, сообщение Решение комплектов задач
4.	<b>Тема 4. Постоянное совершенствование.</b> Взаимосвязь скрытых потерь с инструментами бережливого производства. Современная модель мотивации. Элементы теории планирования эксперимента	36	4	5		1,2	25,8	Подготовка к решению задач Подготовка к коллоквиуму и тестированию	Решение комплектов задач Коллоквиум Тестирование
	<b>Всего часов:</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>1,2</b>	<b>61,8+ 45</b>		

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины **Управление качеством и бережливое производство**  
на зимнюю сессию 3 курса

заочная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	17,2
лекций	8
практических/ семинарских	8
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	81,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	9

Форма(ы) контроля:  
Экзамен зимняя сессия 3 курса

№ п/п	Тема и содержание	Всего	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Задания по самостоятель ной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, курсовые работы, компьютерные тесты и т.п.)
			ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	ФКР	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	<p><b>Тема 1. Введение основы управления качеством</b>            Качество – фактор успеха в условиях рыночной экономики. Место дисциплины в учебном процессе. Развитие систем управления качеством продукции в СССР. Опыт управления качеством в США. Опыт управления качеством в Японии. Опыт управления качеством в Германии. Опыт управления качеством во Франции. Опыт управления качеством в Китае.</p> <p><b>Принципы управления качеством.</b> Философский, технико-экономический и юридический подход к управлению качеством. Принципы управления качеством. Частные и общие факторы качества. Условия формирования факторов качества. Причинно-следственная диаграмма управления качеством.</p>	18	1	1			16	Подготовка к докладу	Доклад, сообщение
2.	<p><b>Тема 2. Роль контроля в управлении качеством</b></p>	18	2	1			15	Подготовка к докладу	Доклад, сообщение Решение

	<p><b>продукции и систем качества.</b> Технический контроль. Место службы технического контроля (СТК) в системе управления качеством. Системы качества. Механизмы комплексного подхода. Концепция Всеобщего управления качеством. <b>Международные стандарты ИСО 9000 по обеспечению качества.</b> Стандарты ИСО серии 9000: назначение, разработка, состав, структура стандартов. Состав и краткая характеристика стандартов. Пересмотр и совершенствование стандартов ИСО 9000. Системный подход к обеспечению качества, ИСО 9001. Четыре аспекта качества и их реализация</p>							Подготовка к решению задач	комплектов задач, Тестирование
3.	<p><b>Тема 3. Роль процессов в управлении качеством.</b> Процессный подход к управлению качеством. Стандарты ИСО 9001 и ИСО 9004. Обработка элементов внутренней системы качества и внедрение их моделей через процессы. <b>Рекомендации международных стандартов ИСО 9000 по управлению качеством.</b> Основные требования к системам менеджмента качества по ИСО 9000</p>	18	1	2			15	Подготовка к докладу Подготовка к контрольной работе	Доклад, сообщение Комплект заданий для контрольной работы, Тестирование
4.	<p><b>Тема 4. Статистические методы управления качеством.</b> Контрольный листок. Гистограмма.</p>	18	1	2			15	Подготовка к докладу Подготовка к	Доклад, сообщение Решение комплектов задач

	<p>           Диаграмма разброса.            Расслоение, или стратификация, данных.            Графики. Диаграмма Парето.            Причинно-следственная диаграмма. Контрольные карты. <b>7 новых методов управления качеством.</b>            Диаграмма сродства, диаграмма взаимосвязей.            Древоидная диаграмма, матричная диаграмма, стрелочная диаграмма.            Диаграмма планирования осуществления процесса, анализ матричных данных (матрица приоритетов)         </p>							решению задач	
5.	<p> <b>Тема 5. Основные методы управления качеством.</b>            Система «Экономное производство». Методология «Шесть сигм». Система «Упорядочение», или «5S». Бенчмаркинг.            Функционально-стоимостный анализ. ABC-метод. Метод «точно во время». Реинжиниринг бизнес-процессов. Структурирование функции качества. Анализ видов и последствий потенциальных отказов.  <b>Разработка систем качества на предприятиях.</b>            Организация работ по созданию и внедрению СМК. Современные методы обеспечения безопасности. Система НАССР.         </p>	18	2	1			15	<p>           Подготовка к решению задач            Подготовка к коллоквиуму и тестированию         </p>	<p>           Решение комплектов задач            Коллоквиум            Тестирование         </p>
6.	<b>Тема 6.</b>	18	1	1		1,2	14,8	Подготовка к	Решение

<p><b>Ответственность за качество продукции.</b>          Ответственность за качество продукции.          Нормативно -правовые основы обеспечения качества. <b>Сертификация продукции и систем качества.</b> Сертификация продукции и систем качества. Международные премии по качеству.          Премии по качеству в России.</p>							<p>решению задач          Подготовка к коллоквиуму и тестированию</p>	<p>комплектов задач          Коллоквиум          Тестирование</p>
<p><b>Всего часов:</b></p>	<p><b>108</b></p>	<p><b>8</b></p>	<p><b>8</b></p>		<p><b>1,2</b></p>	<p><b>81,8+ 9</b></p>		

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины **Управление качеством и бережливое производство**  
на летнюю сессию 3 курса

заочная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	16,2
лекций	8
практических/ семинарских	8
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	87,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4

Форма(ы) контроля:  
Зачёт летняя сессия 3 курса

№ п/п	Тема и содержание		Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Задания по самостоятель ной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, курсовые работы, компьютерные тесты и т.п.)
			Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	ФКР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	<p><b>Тема 1.</b> <b>Основные понятия и принципы бережливого производства.</b> Становление системы бережливого производства и предпосылки ее внедрения в организациях. Потери в бережливом производстве: потеря творческого потенциала или демотивация персонала Потери в бережливом производстве: дефекты Потери в бережливом производстве: излишняя обработка Потери в бережливом производстве: передвижения</p>	27	2	2			23	Подготовка к докладу	Доклад, сообщение



	Потери в бережливом производстве: транспортировка Потери в бережливом производстве: ожидание Потери в бережливом производстве: перепроизводство Потери в бережливом производстве: запасы.								
2.	<b>Тема 2.</b> <b>Инструменты Бережливого производства.</b> <b>Инструменты культуры труда.</b> 5 S; Пять почему; Визуальное управление (визуализация): метод дорожных знаков Метод оконтуривания Цветовая маркировка Графические рабочие инструкции «Было» – «стало», «Андон»; Стандартизированная работа (SOP); Кайдзен.	27	2	2			23	Подготовка к докладу Подготовка к решению задач	Доклад, сообщение Решение комплектов задач, Тестирование
3.	<b>Тема 3.</b> <b>Инструменты Бережливого производства.</b>	27	2	2			23	Подготовка к докладу Подготовка к решению задач	Доклад, сообщение Решение комплектов задач

	<b>Инструменты качества результата труда.</b> Статистические методы контроля качества Новые методы управления качеством; Пока-ёке (защита от ошибок); Автоматизация; Система бездефектного изготовления продукции.								
4.	<b>Тема 4.</b> <b>Инструменты Бережливого производства.</b> <b>Инструменты повышения производительности труда.</b> ТРМ (Методы всеобщего производительного обслуживания оборудования); SMED (Система быстрой переналадки).	27	2	2		0,2	22,8	Подготовка к решению задач Подготовка к коллоквиуму и тестированию	Решение комплектов задач Коллоквиум Тестирование
	<b>Всего часов:</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>0,2</b>	<b>87,8+4</b>		

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины **Управление качеством и бережливое производство**

на зимнюю сессию 4 курса  
(наименование дисциплины)

заочная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (з.е. / часов)	6/216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	9,2
лекций	4
практических/ семинарских	4
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	197,8
из них, предусмотренные на выполнение курсовой работы / курсового проекта	-
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	9

Форма(ы) контроля:

Экзамен зимняя сессия 4 курса

№ п/п	Тема и содержание		Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Задания по самостоятел ьной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, курсовые работы, компьютерные тесты и т.п.)
			Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	ФКР		
1	2	3	4	5		6	7	9	10
1.	<b>Тема 1. Инструменты Бережливого производства. Инструменты рационального использования ресурсов и материалов.</b> Разработка карты потока создания ценности; Компоновка ячеек; Балансировка; Канбан; Методы управления материальными потоками; Метод «Точно вовремя».	54	1	1			52	Подготовка к докладу	Доклад, сообщение
2.	<b>Тема 2. Оценка состояния производства.</b> Бережливые показатели для потребителя. Бережливые показатели для высшего руководства. Бережливые показатели для руководителей производственных подразделений.	54	1	1			52	Подготовка к докладу Подготовка к решению задач	Доклад, сообщение Решение комплектов задач, Тестирование
3.	<b>Тема 3. Построение потока создания</b>	54	1	1			52	Подготовка к докладу	Доклад, сообщение Решение

	<b>ценности</b> Устранение крупных потерь. Первичное выравнивание. Начальное выделение потоков создания ценности.							Подготовка к решению задач	комплектов задач
4.	<b>Тема 4.</b> <b>Постоянное совершенствование.</b> Взаимосвязь скрытых потерь с инструментами бережливого производства. Современная модель мотивации. Элементы теории планирования эксперимента	54	1	1		1,2	50,8	Подготовка к решению задач Подготовка к коллоквиум у и тестировани ю	Решение комплектов задач Коллоквиум Тестирование
	<b>Всего часов:</b>	<b>144</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>1,2</b>	<b>197,8 +9</b>		