

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной  
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 03 » апреля 20 23 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** Средства и методы управления качеством  
(наименование)

**Форма обучения:** очная  
(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** бакалавриат  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** 180 (5)  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** 27.03.02 Управление качеством  
(код и наименование направления)

**Направленность:** Управление качеством в производственно-технологических  
системах  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение теоретических и практических вопросов о современных методах организации бережливых производств из международных и национальных стандартов, об инструментах снижения потерь и средствах улучшения качества продукции и услуг путем организации потоков создания ценности для потребителей, а также о реализации методов делового совершенства в условиях современного производства.

Задачи:

изучить:

- современную философию качества бережливого производства;
- современные методы и инструменты бережливых предприятий;
- структуру производственных потоков создания ценности;

научиться:

- определять основные виды производственных потерь;
- моделировать карты процессов и выявлять производственные потери;
- формировать алгоритм внедрения и оценивания результатов реализации бережливого производства в проектах;

овладеть:

- навыками практической реализации принципов бережливого производства и его инструментов;
- навыками организации рабочих групп по выявлению, устранению и предупреждению потерь в производстве;
- определять масштабы внедрения бережливого производства при разработке проекта.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- система менеджмента качества,
- производственные системы,
- интегрированные системы менеджмента,
- средства и методы в интегрированных системах менеджмента.

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-1	ИД-1ОПК-1	Знает передовой отечественный и мировой опыт по применению инструментов управления качеством.	Знает задачи, выделяет базовые составляющие управления в технических системах.	Дифференцированный зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-1	ИД-2ОПК-1	Умеет применять инструменты управления качеством для разработки и внедрения эффективных систем менеджмента и производственных систем.	Умеет анализировать задачи, выделяет базовые составляющие управления в технических системах.	Дифференцированный зачет
ОПК-1	ИД-3ОПК-1	Владеет методами Делового совершенства (6 Сигм, принципы Бережливого производства, система 5С, ТРМ, Kanban, Just-in-Time, система сбалансированных показателей, 20 ключей и др.).	Владеет навыками выбора варианта решения задачи управления в технических системах, оценивая их достоинства и недостатки.	Отчёт по практическому занятию
ОПК-7	ИД-1опк-7	Знает назначение и принципы применения средств и методов делового совершенства для построения производственных систем.	Знает основные закономерности социокультурных процессов и взаимодействий в профессиональной деятельности; средства и способы коммуникации.	Дифференцированный зачет
ОПК-7	ИД-2опк-7	Умеет использовать теоретические основы и современную практику управления качеством.	Умеет выстраивать эффективную социальную и межличностную коммуникацию в научно - исследовательском и производственном коллективе; вступать в социальные и профессиональные контакты.	Дифференцированный зачет
ОПК-7	ИД-2опк-7	Владеет навыками организации работ на предприятии по управлению качеством продукции и услуг.	Владеет навыками эффективного управления, сотрудничества и социального контроля в научно - исследовательском и производственном коллективе.	Отчёт по практическому занятию

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	90	90	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)			
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	88	88	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
7-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Основные производственные системы	0	0	88	90
Тема 1. Исторические этапы развития менеджмента качества: ремесленное производство, мануфактура, фабрика: преимущества и недостатки. Тема 2: Производственные системы Тейлора-Форда и Тойоты. Тема 3. Введение в бережливое производство - Lean Production. Принципы. Тема 4. Понятие "ценность" для потребителя. Тема 5. Организация картирования потока создания ценности. Тема 6. Понятие "муда", «muga», «mugi» . Тема 7. Виды "муда" 7+1. Тема 8. Время цикла, время такта. Тема 9. Дом качества Lean, основные инструменты. Тема 10. Условия реализации бережливого производства. Тема 11. Кружки качества. Тема 12. Функциональные команды. Тема 13. Кайдзен и Lean. Тема 14: Лидерство на бережливом предприятии. Тема 15: Национальные стандарты по бережливому производству. Тема 16: Подтверждение соответствия бережливого производства требованиям ГОСТ Р. Тема 17: Практика применения принципов бережливого производства на российских компаниях различных отраслей. Тема 18: Практика Производственной системы Тойота.				
ИТОГО по 7-му семестру	0	0	88	90
ИТОГО по дисциплине	0	0	88	90

### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Сравнение производственных систем Тейлора-Форда и Тойоты
2	Сравнение организации производственных потоков: pull и push
3	Определение видов действий, создающих и не создающих ценность для потребителя
4	Построение диаграммы «спагетти» на основании процессов предприятия
5	Определение видов потерь на предприятии
6	Расчет времени цикла и времени такта

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
7	Разбор рабочего места по системе 5
8	Оценка гемба (рабочего места) по системе 5С (производственные, офисные, складские помещения)
9	Оценка рабочего места станочника по системе ТРМ
10	Организация и проведение конкурса рационализаторских предложений на предприятии
11	Организация работы кружков качества: мозговой штурм для решения приоритетных задач
12	Формирование функциональных команд для достижения единой цели
13	Дебаты: кайдзен и кайрио «за» и «против»
14	Формирование важных качеств руководителя
15	Подготовка документов бережливого производства
16	Выбор органа по сертификации бережливого производства — заполнение заявки
17	Построение основ бережливого предприятия (по выбору)

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на занятии.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Виноградов Л. В. Средства и методы управления качеством : учебное пособие / Л. В. Виноградов, В. П. Семенов, В. С. Бурылов. - Москва: ИНФРА-М, 2013.	3
2	Ефимов В. В. Средства и методы управления качеством : учебное пособие / В. В. Ефимов. - Москва: КНОРУС, 2016.	5
3	Ефимов В. В. Средства и методы управления качеством : учебное пособие для вузов / В. В. Ефимов. - Москва: КНОРУС, 2012.	3
4	Марков Д. А. Бережливое и быстрореагирующее производство : монография / Д. А. Марков, Н. А. Маркова, В. Л. Попов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2018.	2
5	Никифоров А.Д. Управление качеством : учебное пособие для вузов / А.Д. Никифоров. - М.: Дрофа, 2006.	20
6	Развитие производственных систем: стратегия бизнес-прорыва. Кайдзен. Лидерство. Бережливое производство / Р. В. Партин [и др.]. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2015.	4
7	Слак Н. Организация, планирование и проектирование производства. Операционный менеджмент : пер. с англ. / Н. Слак, С. Чеймберс, Р. Джонстон. - Москва: ИНФРА-М, 2011.	10
8	Управление качеством продукции : учебное пособие / Н. И. Новицкий [и др.]. - Москва: Новое знание, 2002.	4
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Джордж М. Л. Бережливое производство + шесть сигм в сфере услуг: Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса : пер. с англ. / М. Л. Джордж. - Москва: Альпина Бизнес Букс, 2005.	3
2	Зайцев Г. Н. Управление качеством. Технологические методы управления качеством изделий : учебное пособие для вузов / Г. Н. Зайцев. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2014.	7
3	Имаи М. Гемба кайдзен. Путь к снижению затрат и повышению качества : пер. с англ. / М. Имаи. - Москва: Альпина Бизнес Букс, Приоритет, 2005.	6
4	Коротков Э. М. Концепция менеджмента : учебное пособие / Э. М. Коротков. - Москва: ДеКА, 1997.	3
5	Лайкер Д. К. Дао Toyota. 14 принципов менеджмента ведущей компании мира : пер. с англ. / Д. К. Лайкер. - Москва: Альпина Бизнес Букс, 2005.	2
6	Лайкер Д. Система разработки продукции в Toyota: люди, процессы, технология : пер. с англ. / Д. Лайкер, Д. Морган. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2007.	1
7	Методы управления затратами и качеством продукции : учебное пособие / В. Э. Керимов [и др.]. - Москва: Маркетинг, 2002.	5
8	Федюкин В. К. Методы оценки и управления качеством промышленной продукции : учебник для вузов / В. К. Федюкин, В. Д. Дурнев, В. Г. Лебедев. - Москва: Филинь, Рилант, 2000.	13
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1	Business Excellence : деловой журнал. - Москва: Стандарты и качество, 2009 - .	

2	Методы менеджмента качества : научно-технический журнал / Государственный комитет Российской Федерации по стандартизации и метрологии; Всероссийская организация качества; Стандарты и качество. - Москва: Стандарты и качество, 1969 - .	
3	Стандарты и качество : научно-технический и экономический журнал / Государственный комитет Российской Федерации по стандартизации и метрологии; Всероссийская организация качества; Стандарты и качество. - Москва: Стандарты и качество, 1927 - .	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Рябов С. А. Средства и методы управления качеством / Рябов С. А. - Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lan69518">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lan69518</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Щепеткин Е. Н. Управление качеством : учебное пособие / Щепеткин Е. Н. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2019.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-142582">http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-142582</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Воронцова, Н. В. Средства и методы управления качеством : учебно-методическое пособие / Н. В. Воронцова. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks83603">http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks83603</a>	локальная сеть; свободный доступ

## 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows XP (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.03.2022 )
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567



Вид ПО	Наименование ПО
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Microsoft Office Visio Professional 2016 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)

#### **6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	<a href="https://техэксперт.сайт/">https://техэксперт.сайт/</a>

#### **7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Практическое занятие	ноутбук, проектор	1

#### **8. Фонд оценочных средств дисциплины**

Описан в отдельном документе
------------------------------

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический  
университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

«Средства и методы управления качеством»

*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Направление подготовки:</b>	27.03.02 Управление качеством
<b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b>	Управление качеством в производственно- технологических системах
<b>Квалификация выпускника:</b>	«бакалавр »
<b>Выпускающая кафедра:</b>	Сварочное производство, метрология и технология материалов
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Курс:</b> 4	<b>Семестр:</b> 7
<b>Трудоёмкость:</b>	
Кредитов по рабочему учебному плану:	5 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	180 ч.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	
Дифференцированный зачёт:	7 семестр

Пермь 2023

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Средства и методы управления качеством" является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### **1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля**

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (восьмого семестра учебного плана) и содержит 1 модуль. В каждом модуле предусмотрены аудиторские практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине "Средства и методы управления качеством" (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим работам и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля			
	Текущий	Рубежный	Итоговый	
	ТО	ОПЗ	Т/КР	Диф.зачёт
<b>Усвоенные знания</b>				
<b>ИД-1ОПК-1</b> Знать передовой отечественный и мировой опыт по применению инструментов управления качеством.	ТО	ОПЗ	КР	ТВ
<b>ИД-1ОПК-7</b> Знать назначение и принципы применения средств и методов делового совершенства для построения производственных систем.	ТО	ОПЗ		ТВ
<b>Освоенные умения</b>				
<b>ИД-2ОПК-1</b> Уметь применять инструменты управления качеством для разработки и внедрения эффективных систем менеджмента и производственных систем.		ОПЗ	КР	КЗ/ПЗ
<b>ИД-2ОПК-7</b> Уметь использовать теоретические основы и современную практику управления качеством.		ОПЗ		КЗ/ПЗ
<b>Приобретенные владения</b>				
<b>ИД-3ОПК-1</b> Владеть методами Делового совершенства (6 Сигм, принципы Бережливого производства, система 5С, ТРМ, Kanban, Just-in-Time, система сбалансированных показателей,		ОПЗ		КЗ/ПЗ
<b>ИД-3ОПК-7</b> Владеть навыками организации работ на предприятии по управлению качеством продукции и услуг.		ОПЗ		КЗ/ПЗ

*ТО* – коллоквиум (теоретический опрос); *ОПЗ* – отчет по практическому занятию; *Т/КР* – рубежное тестирование (контрольная работа); *ТВ* – теоретический вопрос; *ПЗ* – практическое задание; *КЗ* – комплексное задание дифференцированного зачета.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

## **2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения**

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по практическим работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

### **2.1. Текущий контроль усвоения материала**

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

### **2.2. Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты практических работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

#### **2.2.1. Защита практических работ**

Всего запланировано 17 практических работ. Типовые темы практических работ приведены в РПД.

Защита практической работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **2.2.2. Рубежная контрольная работа**

Согласно РПД запланирована 1 рубежная контрольная работа (КР) после освоения студентами учебного модуля дисциплины. Первая КР по модулю «Основные производственные системы».

#### **Типовые задания КР:**

1. Описание понятия «ценность»
2. Виды «муда»
3. Описание принципов бережливого производства

### **2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу**

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное задание студенту.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

#### **2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

#### **2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания**

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки усвоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

##### **2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине**

#### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Историческое развитие производственных систем

2. Понятие «кружки качества»

3. Различие кайдзен и кайрио

**Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:**

1. Провести самооценку рабочего места по системе 5С

2. Разработать порядок оценки рабочего места по системе 5С

3. Разработать диаграмму «спагетти» на примере участка

**Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:**

1. Проанализировать виды потерь при производстве жгутов

2. Разработать план улучшения по принципам бережливого производства участка жгутов

3. Оценить результативность функционирования кружков качества

#### **2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций**

#### **3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций**

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.