Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Лариса Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.10.2025 10:51:28
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa1a1e1a0a1e0a38b7ce

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Высшая школа передовых производственных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Бережливое производство и обслуживание»

Направление подготовки:
27.03.02 «Управление качеством»

Направленность (профиль):
«Управление качеством»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Тольятти 2025

Рабочая программа дисциплины «Бережливое производство и обслуживание» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.02 «Управление качеством», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 869.

Составители:

к.т.н., доцент	Лисова Е.А.
(ученая степень, ученое звание)	(ФИО)

РПД обсуждена на заседании Высшей школы передовых производственных технологий (ВШППТ)

26 сентября 2025 г. протокол №1

Директора ВШППТ	д.т.н., профессор	В.И. Воловач
	(уч. степень, уч. звание)	(ФИО)

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- *формирование у обучающихся* профессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**	**Основание (ПС)** *для профессиональных компетенций
ПК-2 Способен осуществлять работы по управлению качеством продукции (работ, услуг)	ИПК-2.2. Разрабатывает планы мероприятий по устранению причин снижения качества продукции (работ, услуг) ИПК-2.5. Разрабатывает мероприятий по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров	**Знает:** -историю становления и развития бережливого производства в России и за рубежом; - принципы бережливого производства; - способы сокращение потерь; - технологии анализа процессов создания ценности; - знает основные методы проектирования продукции (услуг); - основы методов управления качеством при проектировании продукции (оказании услуг) **Умеет:** - выявлять и анализировать потери в бережливом производстве - применять способы сокращения потерь; - применять инструменты Бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/предприятия - разрабатывать планы мероприятий по устранению причин снижения качества продукции (работ, услуг) **Владеет:** - навыками выбора актуального метода по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным	40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции 40.062 Специалист по качеству продукции

		образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров. - навыками составления отчетов по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к *части, формируемая участниками образовательных отношений*. Дисциплины (модули) образовательной программы (Профессиональный модуль).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **5 з.е. (180 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Общая трудоемкость дисциплины, час	**180**
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	**44/ 12**
занятия лекционного типа (лекции)	22/6
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	22/6
лабораторные работы	- /-
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	67 /159
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	67 /159
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	- / -
Контроль (часы на экзамен)	**27 / 9**
Промежуточная аттестация	**экзамен**

Примечание: *-/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения*

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ПК-2: ИПК-2.2	**Тема 1. Основные понятия и принципы бережливого производства** Содержание лекции: 1. Концепция бережливого производства 2. Основные принципы бережливого производства 3. Инструменты бережливого производства	1 / 0,5				*Отчет по практической работе*
	Практическое занятие № 1 Изучение инструментов бережливого производства			4/-		
	Самостоятельная работа.				10/15	
ПК-2: ИПК-2.2	**Тема 2. Бизнес-процесс как поток создания ценности для потребителя. Значимая работа, незначимая работа, потери.** Содержание лекции: 1. Понятие ценности, потока создания ценности для потребителя, способы определения ценности. 2. Представление бизнес-процессов как потоков создания ценности. Понятие значимой работы, незначимой работы, потерь. 3. Классификация потерь. 7 видов потерь. Выявление потерь. 4. Инструменты устранения потерь..	2/0,5				*Устный опрос по теме* *Отчет по практической работе*
	Практическое занятие № 2. Диагностика и сокращение потерь в производственном процессе.			6/ 4		
	Самостоятельная работа				10/15	
ПК-2: ИПК-2.2 ИПК-2.5	**Тема 3. Система «ТОЧНО ВОВРЕМЯ»** Содержание лекции: 1. Системы управления материальными потоками 2. Характеристика системы «Точно вовремя»	1/0,5				*Устный опрос по теме* *Отчет по практической работе*
	Практическое занятие № 3. «Система «точно вовремя»			4/-		
	Самостоятельная работа				10/10	
ПК-2: ИПК-2.2	**Тема 4. Система 5S и визуальное управление**	4/0,5				*Устный опрос по*

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ИПК-2.5	Содержание лекции: 1. Система 5S. Цели системы 5S. 2. Визуальное управление. 3. Способы визуализации.					*теме Отчет по практической работе*
	Практическое занятие № 4 «5с» – Эффективная система организации рабочего пространства.			4/2		
	Самостоятельная работа				10/10	
ПК-2: ИПК-2.2 ИПК-2.5	**Тема 5. Система всеобщего производительного обслуживания оборудования** Содержание лекции: 1. Общие сведения и определения. 2. Система ТРМ. Потери в системе ТРМ. 3. Оценка эффективности работы оборудования в системе ТРМ.	4/1				*Устный опрос по теме Отчет по практической работе*
	Практическое занятие № 5. Система ТРМ и методы ее внедрения.			4/4		
	Самостоятельная работа				5/10	
ПК-2: ИПК-2.2 ИПК-2.5	**Тема 6. Направления развертывания системы ТРМ** Содержание лекции: 1. Проведение отдельных улучшений для повышения производительности оборудования. 2. Создание системы самостоятельного обслуживания оборудования операторами. 3. Система планового технического обслуживания оборудования. 4. Обучение и повышение квалификации операторов и персонала ремонтных подразделений. 5. Система управления разработкой и внедрением нового оборудования и нового продукта. 6. Система обслуживания, ориентированная на качество. 7. Система обеспечение безопасности при техническом обслуживании оборудования. 8. Этапы развертывания системы ТРМ 9. Организационная структура продвижения ТРМ	4/1				*Устный опрос по теме*

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	Самостоятельная работа				10/15	
ПК-2: ИПК-2.2 ИПК-2.5	**Тема 7. Система быстрой переналадки** Содержание лекции: 1. Быстрая переналадка оборудования. Разновидности SMED. 2. Операции переналадки. 3. Этапы внедрения системы быстрой переналадки	2/1				*Устный опрос по теме*
	Самостоятельная работа				5/10	
ПК-2: ИПК-2.2 ИПК-2.5	**Тема 8. Система «КАНБАН»** Содержание лекции: 1. Функции системы «Канбан» 2. Виды системы «Канбан» 3. Планирование при применении системы «Канбан» 4. Внедрение системы «Канбан» на предприятии	2/0,5				*Устный опрос по теме* *Отчет по практической работе*
	Самостоятельная работа				5/18	
ПК-2: ИПК-2.2 ИПК-2.5	**Тема 9. Система бездефектного изготовления деталей** Содержание лекции: 1. Концепция бездефектного изготовления продукции. 2. Метод ***дзидока***. Инструменты метода. 3. Кружок качества. Основные принципы организации кружков качества. 4. Функции кружков качества. 5. Статистические методы оценки качества продукции.	2/0,5				*Устный опрос по теме*
	Практическое занятие № 6. Статистические методы.			6/-		
	Самостоятельная работа				10/20	
	ИТОГО	22/ 6	- / -	28 /6	75 /159	

Примечание: *-/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения*

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов **образовательных технологий:**

-балльно-рейтинговая технология оценивания;

- электронное обучение;

- проблемное обучение;

- разбор конкретных ситуаций;

- информационные технологии: Google-документы.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях практических занятиях

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;

- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. Изучение учебной литературы по курсу.

2. Решение практических ситуаций и задач

3. Работу с ресурсами Интернет.

4. Изучение практических материалов деятельности конкретных предприятий..

5. Подготовку к промежуточной аттестации по курсу.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета http://sdo.tolgas.ru/

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература

1. Бухалков, М. И. Производственный менеджмент: организация производства : учеб. по направлению подгот. 38.03.02 "Менеджмент" / М. И. Бухалков. – 2-е изд. – Документ read. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 395 с. – (Высшее образование - Бакалавриат). – Прил. – URL: https://znanium.com/read?id=422621 (дата обращения: 15.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-16009610-0. - 978-5-16-100881-2. – Текст : электронный.

2. Виниченко, В. А. Бережливое производство : учеб. пособие / В. А. Виниченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Документ read. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. – 100 с. – Прил. – URL: https://znanium.com/read?id=397612 (дата обращения: 17.11.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-7782-4328-6. – Текст : электронный.

3. Основы производственного менеджмента и бережливое производство : учеб. пособие / Е. Ю. Сидорова, Н. В. Барсегян, Н. О. Вихрова [и др.] ; под ред. Е. Ю. Сидоровой. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2025. - 412 с. - (Высшее образование). - Прил. - URL: https://znanium.ru/read?id=455553 (дата обращения: 21.11.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-111899-3. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

4. Галанина, Т. В. Бережливое производство. Практическая часть : электрон. учеб. пособие / Т. В. Галанина, М. И. Баумгартэн ; Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т.Ф.Горбачева. - Документ read. - Кемерово, 2022. - 63 с. - Прил. - Терминолог. справ. - URL: https://reader.lanbook.com/book/399647 (дата обращения: 15.11.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-00137-400-8. - Текст : электронный.

5. Деннис, П. Основы бережливого производства. Путеводитель по самой эффективной в мире системе производства / П. Деннис ; [пер. с англ. М. Мацковской]. – Москва : Олимп-Бизнес, 2013. – 205 с. : ил. – Примеч. - Глоссарий. – ISBN 978-5-9693-0194-8 : 850-00. – Текст : непосредственный.

6. Кобаяси, И. 20 ключей к совершенствованию бизнеса. Практическая программа революционных преобразований на предприятиях / И. Кобаяси ; [пер. с яп. А. Н. Стерляжникова]. – 2-е изд. – Москва : Стандарты и качество, 2007. – 248 с. : ил. – (Библиотека Всероссийской организации качества (ВОК) ; Деловое совершенство). – ISBN 978-5-94938-053-6 : 305-45. – Текст : непосредственный.

7. Мирный, В. И. Бережливое производство : учеб. пособие / В. И. Мирный, О. А. Голубева, В. П. Димитров ; Дон. гос. техн. ун-т. - Документ read. - Ростов-на-Дону : ДГТУ, 2021. - 70 с. - URL: https://reader.lanbook.com/book/237815 (дата обращения: 15.11.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-7890-1917-7. - Текст : электронный.

8. Основы бережливого производства : учеб. пособие / М. Р. Рогулина, И. Г. Смирнова, О. В. Курчий [и др.]. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2025. - 170 с. - (Среднее профессиональное образование). - Прил. - URL: https://znanium.ru/read?id=449110 (дата обращения: 21.11.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-111460-5. - Текст : электронный.

9. Солдатов, В. Г. Менеджмент в машиностроении : учеб. пособие / В. Г. Солдатов, Я. А. Вавилин. – Изд. 2-е, стер. – Документ read. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. – 290 с. – URL: https://reader.lanbook.com/book/218876#1 (дата обращения: 23.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-507-44283-6. – Текст : электронный.

10. Ташкинов, А. Г. Развитие цифровой экономики с элементами бережливого производства на предприятии : монография / А. Г. Ташкинов. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2025. - 193 с. - (Научная мысль). - Прил. - URL: https://znanium.ru/read?id=448828 (дата обращения: 21.11.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-112189-4. - Текст : электронный.

11. TPM в простом и доступном изложении : сб. ассоц. "Япон. ин-т производительного обслуживания" / А. Итикава, И. Такаги, Ю. Такэбэ [и др.] ; пер. с яп. А. Н. Стерляжникова ; под науч. ред. В. Е. Растимешина, Т. М. Куприяновой. – Москва : Стандарты и качество, 2008. – 124 с. : ил. – (Деловое совершенство). – ISBN 978-5-94938-066-6 : 70-00. – Текст : непосредственный.

12. Фролов, В. П. Внедрение технологий бережливого производства в управлении производством и организацию рабочих мест : монография / В. П. Фролов. - 2-е изд. - Документ read. - Москва : Дашков и К, 2022. - 77 с. - Прил. - URL: https://znanium.com/read?id=421274 (дата обращения: 05.10.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-394-04750-3. - Текст : электронный.

13. Цителадзе, Д. Д. Управление проектами : учебник для вузов по экон. направлениям подгот. / Д. Д. Цителадзе. – Документ read. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 361 с. – (Высшее образование). – Глоссарий. - Прил. – URL: https://znanium.ru/read?id=433016 (дата обращения: 26.08.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-16-109719-9. – Текст : электронный.

14. Шатько, Д. Б. Бережливое производство : учеб. пособие / Д. Б. Шатько ; Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т.Ф.Горбачева. - Документ read. - Кемерово, 2023. - 155 с. - Прил. - Терминолог. справ. - URL: https://reader.lanbook.com/book/352586 (дата обращения: 15.11.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-00137-369-8. - Текст : электронный.

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: https://elibrary.ru (дата обращения: 14.06.2025). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
2. Консорциум Кодекс. Электрон. фонд правовой и нормативно-техн. документации : [сайт]. – URL: http://docs.cntd.ru (дата обращения: 14.06.2025). – Текст электронный.
3. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: http://www.consultant.ru (дата обращения: 14.06.2025). - Текст : электронный.
4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. : http://elib.tolgas.ru (дата обращения: 14.06.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
5. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: https://znanium.com/ (дата обращения: 14.06.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
6. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения: 14.06.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интеренет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) http://sdo.tolgas.ru/ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	**Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения**		**Шкала оценки уровня освоения дисциплины**		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Экзамен	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

***Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.*

***Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.*

***Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений,*

качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Выполнение практической работы	6	10	60
Творческий рейтинг (выступление на конференциях, написание статьи, реферата и т.д.)	1	40	40
Итого по дисциплине			**100 баллов**

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине http://sdo.tolgas.ru/.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Типовые вопросы для устного опроса

Тема 2. Бизнес-процесс как поток создания ценности для потребителя. Значимая работа, незначимая работа, потери.

1. Что такое поток создания ценности (ПСЦ)?
2. Что такое значимая работа?
3. Что такое незначимая работа?
4. Что такое потери?
5. Какие основные цели стоят перед системой бережливого производства в контексте этих понятий?
6. Какие инструменты используются для анализа потока создания ценности и выявления потерь?
7. Приведите примеры видов потерь.
8. Как определяется ценность с точки зрения потребителя?
9. Почему важно устранять потери и минимизировать незначимую работу?

Тема 3. Система «ТОЧНО ВОВРЕМЯ»

1. Что означает термин «Just-In-Time» (JIT)?
2. Какова основная цель системы JIT?
3. чём заключается принцип «вытягивания» в системе JIT?
4. Какие компоненты включает система JIT?
5. Почему система JIT требует высокой надёжности поставщиков?
6. Какой вид потерь (Muda) JIT помогает устранить в первую очередь?
7. Почему JIT требует высокого качества продукции?
8. Что такое «малые партии» в JIT?
9. Какой показатель лучше всего отражает эффективность JIT?
10. Для какого типа производства JIT подходит лучше всего?
11. Какие проблемы или риски могут возникнуть при практическом применении метода «Точно в срок», особенно в области поставок и взаимодействия с поставщиками?
12. Какие преимущества даёт внедрение системы JIT?

Тема 4. Система 5S и визуальное управление

1. Что означает первая «S» в системе 5S?
2. Какой принцип 5S означает «всё на своём месте»?
3. Что такое «теневой контур» (Shadow Board)?
4. Какой этап 5S связан с постоянной уборкой и проверкой оборудования?
5. Что означает «Seiketsu»?
6. Какой этап 5S обеспечивает устойчивость результата?
7. Что НЕ относится к визуальному управлению?
8. Какой цвет в визуальном управлении обычно означает «опасность» или «остановка»?
9. Зачем используют визуальные доски (например, Kanban)?
10. Что такое «визуальная маркировка»?
11. Какой из вариантов — пример эффективного визуального управления?
12. Что происходит, если в цеху нет визуального управления?
13. Почему 5S называют «основой бережливого производства»?
14. Какой из этих показателей лучше всего говорит об успешном внедрении 5S и визуального управления?
15. Какие принципы лежат в основе эффективного визуального управления?
16. Какие инструменты визуального управления используются в производстве?
17. Как визуальное управление помогает сделать проблемы видимыми?

Тема 5. Система всеобщего производительного обслуживания оборудования

1. Что такое TPM и какова его цель?
2. Чем TPM отличается от традиционного подхода к техобслуживанию?
3. Какие задачи решает TPM?
4. Какие принципы лежат в основе TPM
5. Что такое OEE (Overall Equipment Effectiveness) и как он рассчитывается?
6. Какие этапы включает внедрение TPM?
7. Какие преимущества даёт внедрение TPM?
8. Какие сложности могут возникнуть при внедрении TPM?

Тема 6. Направления развертывания системы TPM

1. Какие основные направления развёртывания системы TPM выделяют?
2. В чём суть направления «самостоятельное обслуживание оборудования операторами»?
3. Что включает направление планового технического обслуживания оборудования?
4. Почему обучение и повышение квалификации персонала считается ключевым направлением TPM?
5. Какие дополнительные направления могут включаться в систему TPM в зависимости от этапа её развития?
6. Какие этапы включает развёртывание системы TPM?
7. Какова роль системы 5S в TPM? Какие показатели используются для оценки эффективности системы TPM?
8. Какие ошибки часто встречаются при внедрении TPM и как их можно избежать?
9. Как происходит масштабирование системы TPM после пилотного этапа?

Тема 7. Система быстрой переналадки

1. Что такое SMED и кто её разработал?
2. Какова цель SMED?
3. На какие две категории делятся операции при переналадке
5. Какие шаги включает внедрение SMED?
6. Какие преимущества даёт внедрение SMED?
6. В каких случаях SMED особенно эффективна?
7. Какие проблемы могут возникнуть при внедрении SMED и как их избежать?
8. Как SMED связан с концепцией JIT (Just-in-Time)?

Тема 8. Система «КАНБАН»

1. Что такое Канбан и какова его основная цель?
2. Какие ключевые компоненты включает система Канбан?
3. Что такое WIP (Work in Progress) в Канбане?
4. Как WIP-лимиты помогают улучшить рабочий процесс?
5. Что такое канбан-доска и какие элементы она включает?
6. Какие метрики используются в Канбане для оценки эффективности системы?
7. Что такое время цикла (Cycle Time) и Lead Time?.
8. Что такое дорожки (Swimlanes) на канбан-доске и для чего они нужны?
9. Как Канбан способствует непрерывному совершенствованию (Кайдзен)?
10. Что такое «узкие места» в рабочих процессах Канбана и как их можно выявить и устранить?
11. Какие существуют классы обслуживания в Канбане и когда их использовать?
12. Как Канбан соотносится с бережливым производством?
13. Какие инструменты обычно используются для внедрения Канбана в цифровом формате?
14. Что такое каденции в Канбане и какова их роль?.
15. Как Канбан обрабатывает незапланированную работу или срочные запросы без нарушения рабочего процесса?
16. Можно ли использовать Канбан в отраслях, не связанных с IT?.
17. Что такое «блокирующие элементы» в Канбане и как с ними эффективно работать?
18. Как измерить успех внедрения Канбана и какие ключевые показатели эффективности (KPI) наиболее ценны?.

Тема 9. Система бездефектного изготовления деталей

1. Что такое система бездефектного изготовления продукции (БИП) и когда она была разработана?
2. Какие принципы лежат в основе системы БИП?
3. Как оценивалось качество труда в системе БИП?
4. Какие меры стимулирования применялись в системе БИП?
5. Какие были недостатки системы БИП? Что такое система «Пока-ёкэ» и в чём её сущность?
6. На каких операциях контроля используются устройства «Пока-ёкэ»?
7. Как система бездефектного изготовления связана с концепцией бережливого производства?
8. Какие факторы могут приводить к возникновению дефектов при изготовлении изделий?

8.2.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

Тема 1. Основные понятия и принципы бережливого производства

Практическое занятие № 1. Изучение инструментов бережливого производства

Цель занятия – ознакомление с основными инструментами бережливого производства.

Задачи занятия:

1. Представить в виде таблицы инструменты бережливого производства (название/краткое описание/ польза от инструмента).

2. Выполнить оценку общей эффективности оборудования.

Система контроля топлива в резервуарах автозаправочной станции работает в дежурном режиме. Время выполнения работы tог = 150 ч. Из статистических данных известно, что среднее время наработки до отказа ТО системы составляет 2000 ч; среднее время восстановления Т В системы контроля после отказа – 30 ч. Определить коэффициент оперативной готовности и коэффициент готовности рассматриваемой системы.

Тема 2. Бизнес-процесс как поток создания ценности для потребителя. Значимая работа, незначимая работа, потери.

Практическое занятие № 2. Диагностика и сокращение потерь в производственном процессе.

Цель работы: Получить навыки использования методов диагностики потерь и сокращения потерь в процессах.

1 Используя результаты проведенного наблюдения за перемещением деталей «крышка» при их изготовлении, на планировке цеха построить диаграмму «спагетти».

2. Рассчитать общее время изготовления партии деталей «крышка»

3. Рассчитать время, затраченное на обработку деталей

4. Рассчитать время потерь

5. Рассчитать результативность процесса изготовления партии деталей «крышка» по формуле:

Р = Тп/Тобщ,

где, Тп– время потерь, мин.;

Тобщ– общее время изготовления партии деталей «крышка», мин.

6. Назовите виды потерь при изготовлении детали «крышка»

7. Рассчитать структуру времени потерь.

8. Предложите мероприятия по уменьшению величины скрытых и явных потерь (в том числе, можно расположить оборудование и участки более рационально, сделать перепланировку цеха, заменить оборудование).

9. Заполните таблицу

10. Рассчитать результативность процесса изготовления партии деталей «крышка» после проведения мероприятий.

11. Рассчитать структуру времени потерь после проведения мероприятий по уменьшению величины скрытых и явных потерь

12. Нанести на планировку предложенные изменения. Построить ручкой другого цвета на планировке цеха диаграмму «спагетти» с учетом проведенных мероприятий по уменьшению величины скрытых и явных потерь.

13. Сделать вывод об эффективности проведенных мероприятий.

14. Выполненную работу отправить на проверку преподавателю.

Тема 3. Система «ТОЧНО ВОВРЕМЯ»
Практическое занятие № 3. «Система «точно вовремя»

Цель работы: Закрепить знания о системе «точно вовремя» и её роли в бережливом производстве.
Решение ситуационных задач. Расчёт времени такта (ритма производства, определяющего скорость выпуска продукции для удовлетворения спроса) или определение оптимальных партий поставок с учётом реальных данных о спросе.

Тема 4. Система 5S и визуальное управление
Практическая работа №4. «5С» – Эффективная система организации рабочего пространства.
Цель работы: Изучить основные шаги системы «5С», их целевое назначение и принципы реализации и основные ошибки при внедрении системы «5С».
1. Найдите примеры неэффективной организации рабочего места в медицинской организации. Подкрепите примеры фото- и видеоматериалами. Прокомментируйте пример с точки зрения «узких мест», влекущих потери.
2. Найдите примеры неэффективной организации рабочего пространства в медицинской организации.
Подкрепите примеры фото- и видеоматериалами.
Прокомментируйте пример с точки зрения «узких мест», влекущих потери.
3. Предложите систему оптимизации рабочего места (из примера, подготовленного для п.1 данного задания) по системе «5С».
4. Предложите систему оптимизации рабочего пространства (из примера, подготовленного для п.2 данного задания) по системе «5С».
5. Оформить отчет и предоставить на проверку преподавателю.

Тема 5. Система всеобщего производительного обслуживания оборудования
Практическое занятие № 5. Система TPM и методы ее внедрения.
Цель работы: Ознакомить с системой TPM (Total Productive Maintenance), её принципами и методами внедрения, а также развить навыки анализа производственных процессов с точки зрения повышения производительности и снижения потерь
Задание 1. Выполнить анализ текущего состояния оборудования и выявить потери. Можно использовать показатель общей эффективности оборудования (OEE), который рассчитывается как произведение доступности, производительности и качества. Задача — выявить потери, снижающие эффективность использования станков, и предложить меры по их устранению
Задание 2. Разработать план внедрения TPM. Этапы: подготовка рабочих мест по правилам 5S, определение круга задач по техобслуживанию, которые планируется передать производственному персоналу, обучение, анализ производственного времени и источников простоев, разработка графика работ по техобслуживанию.

Тема 9. Система бездефектного изготовления деталей
Практическое занятие № 6. Статистические методы.
Цель: Познакомиться и научиться применять статистические методы анализа по исходным данным.
Задание 1. Диаграмма Парето. Выяснить, какие дефекты в большей степени влияют на качество продукции
Задание 2. Диаграмма разброса. Выяснить существует ли зависимость между износом инструмента и диаметром отверстия. Если да, то установить тип зависимости
Задание 3. Стратификация. Провести анализ и выяснить какое из направлений в первую очередь должно быть подвержено детальному анализу.

Задание 4. Контрольная карта. Выяснить стабильность процесса изготовления детали. Верхнее допустимое значение 12,5, нижнее допустимое значение 11,5

Задание 5. Диаграммы Исикавы. Построить причинно-следственную диаграмму для исследования проблемы «Отказ смонтированной системы в гарантийный период».

Список первопричинных факторов:

- Человек (персонал);
- Оборудование (машины);
- Материал;
- Технология (методы).

Перечень причин для построения диаграммы Исикавы:

- Классификация рабочего не соответствует требованиям;
- Сечение кабеля не соответствует потребляемой мощности;
- Использование автоматов не соответствует номиналам;
- Нарушение правильной последовательности контакта;
- Условия эксплуатации оборудования не соответствуют требованиям;
- Неправильное хранение арматуры;
- Ошибка в выборе инструмента.

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *экзамен (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

ПК-2 Способен осуществлять работы по управлению качеством продукции (работ, услуг)

1. Предпосылки формирования концепции бережливого производства (БП).
2. Принципы и концепция системы БП. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство».
3. Идеи бережливого производства в условиях современного рынка.
4. Виды потерь, их источники и способы их устранения.
5. Потери: перепроизводство, лишние движения, ненужная транспортировка, излишние запасы, избыточная обработка, ожидание, переделка/ брак.
6. Бережливое производство в рамках других моделей повышения эффективности.
7. Стратегия и цели развития компании. Бережливое производство в рамках других моделей повышения эффективности.
8. Создание базовых условий для реализации модели бережливого производства.
9. Поток создания ценности. Поток единичных изделий.
10. Описание потока создания ценности. Поток единичных изделий.
11. Организация потока единичных изделий.
12. Предпосылки и цели создания потока единичных изделий.
13. Время выполнения заказа. Компоновки рабочих ячеек.
14. Создание рабочих ячеек. Преимущества потока единичных изделий.
15. Принципы картирования процесса. Цели применения карт потоков.
16. Виды картирования. Этапы проведения картирования.
17. Инструменты картирования потока создания ценности.

18. Карта целевого состояния потока создания ценности.
19. Карта идеального состояния потока создания ценности.
20. Карта текущего состояния потока создания ценности.
21. Типичные ошибки при картировании.
22. Инструменты БП: области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности.
23. Кайдзен (непрерывное улучшение). «Пять «S» (система рационализации рабочего места).
24. Стандартизированная работа.
25. Методика всеобщего обслуживания оборудования TPM.
26. Методика быстрой переналадки SMED.
27. Встроенное качество.
28. Канбан, поток единичных изделий.
29. Модель внедрения БП.
30. Ключевые показатели эффективности работы.
31. Целеполагание в бережливой организации.
32. Типичные ошибки применения методов БП.
33. Лидерство как новый тип производственных отношений. Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям.
34. Методы преодоления сопротивления изменениям.
35. Технологии мотивации и стимулирование качества.
36. Производственная культура на рабочем месте.
37. Квалификация персонала и обучение.

Примерный тест для итогового тестирования

№	Содержание вопроса
ПК-2 Способен осуществлять работы по управлению качеством продукции (работ, услуг)	
1.	На каком предприятии впервые системно применили принципы и инструменты Бережливого производства? a) Motorolla b) Toyota c) Ford d) General Electrics
2.	Какой из следующих подходов используется в бережливом производстве? a) расчет оптимального размера партии b) производство на склад c) производить, пока есть материалы d) избыток производительности оборудования
3.	Основная цель любой деятельности по совершенствованию - это: a) сокращение персонала b) устранение потерь c) снижение гибкости d) исключение возможности принятия решений на нижних уровнях управления
4.	Что лежит в основе Бережливого подхода? a) Сокращение финансовых затрат b) Ценность для потребителя c) Увеличение доли рынка d) Качество продукции
5.	Расчет цены продукции в бережливом производстве: a) Себестоимость + Прибыль = Цена для покупателя.

№	Содержание вопроса
	b) Прибыль = Цена покупателя – Затраты на производство
6.	Система 5S это: a) Система планирования административно-хозяйственной деятельности b) Система, которая внедряется после стандартизации рабочих мест c) Система, направленная на эффективную организацию рабочих мест d) Система, обеспечивающая уборку рабочих мест
7.	На что влияет система 5 «S»? a) На качество и периодичность уборки рабочих мест b) На трудоемкость, рабочую последовательность и сложность выполняемой работы c) На производительность, безопасность и качество. d) Все вышеперечисленные
8.	Какой этап не входит в процесс 5S? a) Стандартизируй b) Сортируй c) Содержи в порядке d) Созерцай
9.	На каком этапе 5S начинают использовать метод красных ярлыков? a) Сортировка b) Создание порядка c) Содержание в порядке d) Стандартизация
10.	5S - это на самом деле метод... a) визуального управления b) очистки c) управление запасами d) организации e) все из вышеперечисленного
11.	Поток ценности – это: a) Управление информационными потоками от заказа до поставки b) Преобразование от сырья до готового продукта в руках потребителя c) Действия, которые требуется совершить, чтобы преобразовать сырье и информацию в готовое изделие и сервис
12.	Карта потока создания ценности - это: a) Взаимосвязь действий по изготовлению изделия. b) Метод наблюдения, осуществляемый для изучения затрат времени. c) Достаточно простая и наглядная графическая схема.
13.	Для начала любой работы по совершенствованию потоком создания ценности критически важна следующая информация: a) состояние производственных мощностей b) требования потребителя c) возможности поставщика d) состояние системы управления производством
14.	Ценность для потребителя определяется как: a) стоимость b) доставка c) надежность d) реакция на требования e) все из перечисленного
15.	Муда это: a) Создание добавляющей ценности

№	Содержание вопроса
	b) Время на переналадку оборудования c) Встраивание контроля качества d) Потери e) Выравнивание производства
16.	Отметьте виды потерь: a) Ремонт оборудования b) Перепроизводство c) Ожидание d) Уборка рабочей зоны e) Лишняя траектория f) Лишние движения g) Избыток запасов h) Переналадка оборудования i) Лишние этапы обработки j) Исправление и брак
17.	Этот вид потерь появляется при задержке изделия на предыдущем этапе обработки, при простое или поломке оборудования a) Ненужная транспортировка b) Перепроизводство c) Ожидание d) Лишний этап обработки
18.	Что из перечисленного не является одним из семи видом потерь? a) перепроизводство b) транспортировка материалов c) ожидание d) избыточная производительность оборудования
19.	Каким японским термином в Бережливом производстве называют неравномерность выполнения работ? a) Муда b) Мура c) Мури d) Андон
20.	_____ - средство информирования, с помощью которого дается разрешение или указание на производство или изъятие (передачу) изделий в вытягивающей системе a) Кайдзен b) Канбан c) Андон d) SMED
21.	_____ - это система планирования материально-технического снабжения, предусматривающая полную синхронизацию с производственным процессом a) Программа «Пять нулей» b) Кружки качества c) Система 5S d) Система «Канбан» e) Система «Just-in-Time»
22.	Перечислите затраты которые относятся к внутренним затратам на дефект
23.	Какой инструмент применяется для определения потерь и действий, не добавляющих ценность
24.	В каких случаях продукция хуже базового образца?

№	Содержание вопроса
25.	На каком принципе основана диаграмма Парето?
26.	Назовите виды потерь
27.	Что отображает диаграмма Исикавы?
28.	Какие затраты относятся к внутренним затратам на дефект a) Отходы и переделки, возникшие по вине поставщиков b) Обучение вопросам качества c) Переделки и ремонт d) Проверки и испытания
29.	Что является моделью непрерывного улучшения качества?
30.	Какая из техник оказывает максимальное влияние на время переналадки?