МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Экономическое отделение

Утверждаю

Первый заместитель директора
НЧИ КФУ Симонова Л. А.

_____ "____" _____20___ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Бережливое производство Б1.Б.18

Направление подготовки: 38.03.01 - Экономика
Профиль подготовки: Экономика предприятий и организаций
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2019
Автор(ы): Садриев Р.Д.
Рецензент(ы): Махмутов И.И.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Бикулов Р. А.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 20__г.
Учебно-методическая комиссия Высшей школы экономики и права (Экономическое отделение) (Набережночелнинский институт (филиал)):
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 20__г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

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

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Основная литература

7.2. Дополнительная литература

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Садриев Р.Д. (Кафедра производственного менеджмента, Экономическое отделение), ruslansadr@yandex.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОПК-4	Способность находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность
ПК-4	Способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

основы бережливого производства, понятия, категории, определения бережливого производства; основные инструменты и принципы бережливого производства; как осуществляется управление совершенствованием компании; особенности подходов, инструментов бережливого производства при разных вариантах организации системы; алгоритм внедрения бережливого производства на предприятии, основные показатели и порядок оценки эффективности проектов по бережливому производству

Должен уметь:

управлять потоком создание ценности; решать практические задачи при организации и управлении предприятия и офиса на принципах Лин; проводить мероприятия по реализации проектов по бережливому производству; оценивать эффективность проектов по бережливому производству.

Должен владеть:

различными инструментами и методами в сфере бережливого производства; эффективными технологиями организации проекта по организации бережливого производства; способностью участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений; инструментами и методами оценки эффективности проектов по бережливому производству.

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.18 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 38.03.01 "Экономика (Экономика предприятий и организаций)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.
Осваивается на 2 курсе в 3, 4 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 18 часа(ов), в том числе лекции - 6 часа(ов), практические занятия - 12 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 122 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 4 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 3 семестре; зачет в 4 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в бережливое производство	3	2	0	0	16
2.	Тема 2. Инструменты и методы бережливого производства	3	2	0	0	16
3.	Тема 3. Управление потоком создание ценности	4	0	4	0	30
4.	Тема 4. Бережливый офис	4	0	4	0	30
5.	Тема 5. Внедрение бережливого производства. Оценка эффективности проектов по бережливому	4	2	4	0	30
	Итого		6	12	0	122

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в бережливое производство

Понятия, категории, бережливого производства. Принципы бережливого производства. Понятие ценности и потер. Потери первого и второго рода. Восемь видов потерь. Поток создания ценности. Выталкивающее и вытягивающее производство. Последовательное, параллельно-последовательное, параллельное движение изделий. Поточное производство.

Тема 2. Инструменты и методы бережливого производства

Инструменты и методы бережливого производства. Философия и принципы TPS. Кайдзен. Принцип бережливого производства точно вовремя (JIT). Принцип бережливого производства дзидока (автономизация). Инструмент бережливое производства 5S. Стандарт, стандартизация, стандартизированная работа. Значение стандартизации. Стандартизация процессов. Стандарт процесса (карта процесса), стандарт операции (операционная инструкция) их структура. Улучшение рабочих мест по системе 5S, визуализация и визуальное управление. Философия и принципы TPS. Кайдзен. Принцип бережливого производства точно вовремя (JIT). Принцип бережливого производства дзидока (автономизация). Инструмент бережливое производства 5S. Инструмент бережливого производства встроенное качество. Инструмент бережливого производства пока-ёкэ (Poka-yoke) - "защита от ошибок". Инструмент бережливого производства всеобщий уход за оборудованием (TPM). Инструмент бережливого производства быстрая переналадка (SMED). Инструмент бережливого производства сглаживание производства (хейджунка). Инструмент бережливого производства пять 'почему' (Five Whys). Инструмент бережливое производства визуальный контроль (менеджмент). Канбан и супермаркеты. Типы "канбан".

Тема 3. Управление потоком создание ценности

Поток создания ценности, материальный и информационный потоки. Картирование потока создание ценности. Карта потока создания ценности, типы карт, цели, преимущества и последовательность применения инструмента. Условные обозначения карты потока создания ценности. Выбор семейства продукции для построения карты потока текущего состояния. Основные показатели потока. Сбор данных и построение карты потока текущего состояния, диаграммы Спагетти, примеры карт потоков.

Карта потока будущего состояния, принципы бережливого потока. Принцип ◆1 - работа в соответствии с временем такта, балансировка нагрузки с помощью диаграммы Ямадзуми. Принцип ◆2 - создание непрерывного потока, производственные ячейки. Принцип ◆3 - система вытягивания, супермаркеты и канбаны. Принцип ◆4 - планирование только в точке "водителя ритма", задающий ритм процесс. Принцип ◆5 - выравнивание производства через создание смешанного потока. Принцип ◆6 - управление короткими интервалами. Построение карты потока будущего состояния, план достижения будущего состояния, управление изменениями.

Управление процессами из места создания ценности (SFM - Shop Floor Management). Компоненты SFM. Цикл PDSA.

Тема 4. Бережливый офис

Сферы и направления бережливого офиса. Применение Lean в сфере услуг. Преимущества бережливого офиса. Особенности внедрения Lean в офисе. Целевые ориентиры внедрения Lean в офисе. Виды потерь в офисе и методы их устранения. Инструменты и методы Lean в офисе. Определение потока создания ценности в офисе. Создание системы документооборота. Создание карты целей. Визуальны офис и защита от ошибок. Примеры внедрения бережливого офиса. Особенности 5S в офисе.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема 5. Внедрение бережливого производства. Оценка эффективности проектов по бережливому

Чего достигают при помощи Лин? Структура организации, создавшей бережливое производство. Проектный подход к управлению (выделение продуктовых команд). Основные этапы внедрения бережливого производства. Понятие производственной системы, элементы производственных систем. Цели и задачи производственных систем. Примеры российских и зарубежных производственных систем. Производственная система КАМАЗ. Проблемы внедрения Lean на российских предприятиях. Методики решения проблем DMAIC (D-определяй, M-измеряй, A-анализируй, I-улучшай, C-управляй).

Показатели оценки эффективности проектов по бережливому производству. Методология оценки проектов по бережливому производству.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"".

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 3			
	Текущий контроль		
1	Тестирование	ОК-3	1. Введение в бережливое производство
2	Письменная работа	ОК-3	2. Инструменты и методы бережливого производства
Семестр 4			
	Текущий контроль		
1	Письменная работа	ОК-3 , ОПК-4	3. Управление потоком создание ценности

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
2	Письменная работа	ОК-3 , ОПК-4	4. Бережливый офис
3	Контрольная работа	ОК-3 , ОПК-4 , ПК-4	3. Управление потоком создание ценности 4. Бережливый офис 5. Внедрение бережливого производства. Оценка эффективности проектов по бережливому
	Зачет	ОК-3, ОПК-4, ПК-4	

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

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неуд.**	
Семестр 3					
Текущий контроль					
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	1
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
Семестр 4					
Текущий контроль					
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1 2
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 3

Текущий контроль

1. Тестирование

Тема 1

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ "БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО"

1. Чем система бережливого производства отличается от программы улучшения?

А) Бережливое производство- это программа улучшения деятельности предприятия.

Б) Бережливое производство ? это программа радикальной перестройки всей системы управления.

В) Бережливое производство-это способ компоновки различных типов оборудования.

2. Что такое ?Стандартные Операционные Карты??

А) Это документы, содержащие экономическую информацию о деятельности предприятия.

Б) Это документы, описывающие шаги (элементы) в процедуре, которым необходимо следовать.

В) Это документы, описывающие шаги анализа хозяйственной деятельности.

3. Дайте определение понятию ?ценность?.

А) Ценность - совокупность свойств продукта, имеющих стоимость.

Б) Ценность - совокупность свойств продукта, которые указаны в прайс- листе компании.

В) Ценность - совокупность свойств продукта или услуги, за которые потребитель готов заплатить поставщику.

4. Определите систему ?Точно вовремя (just-in-time, JIT)?.

А) Это система, при которой изделия производятся и доставляются в нужное место точно в нужное время и в нужном количестве.

Б) Это система, при которой изделия производятся и доставляются в соответствии со временем работы поставщика.

В) Это система, при которой изделия доставляются в нужное место.

5. Как называется в системе бережливого производства ?защита от ошибок??

А) Пока-ёкэ.

Б) Кайзен.

В) Обея.

6) Как называется деятельность, при которой потребляются ресурсы, но не создает ценности для потребителя?

А) Мури.

Б) Муда.

В) Мура.

7. Что такое визуальный контроль?

А) Визуальный контроль - оценка качества изготовления продукции методом осмотра или тактильным способом.

Б) Визуальный контроль - оценка способа изготовления продукции.

В) Визуальный контроль - оценка времени изготовления продукции методом осмотра.

8. Как можно определить время такта?

А) Это интервал времени, через который потребитель требует заказанную продукцию от поставщика.

Б) Это интервал времени, через который производитель может выпускать продукцию.

В) Это интервал времени, через который потребитель требует замены продукции.

9. Определите понятие "Кайдзен".

А) Непрерывное совершенствование деятельности персонала по повышению квалификации

Б) Непрерывное совершенствование деятельности с вовлечением всего персонала в постоянную работу по сокращению потерь

В) Непрерывное совершенствование производственной деятельности.

10. Что такое "Гемба"?
А) Любое место, где непосредственно создаётся ценность для потребителя.
Б) Производственный цех.
В) Офисное здание.

2. Письменная работа

Тема 2
Задание. Групповые решения задачи ?Визит к врачу?.
Цель задания.
Закрепление теории по базовым понятиям Бережливого производства: ценности, потери, кайдзен.
Комплектация задания: бланки диаграммы "спагетти", бланки лист наблюдения, карандаши, ластики (стирательные резинки), линейки.
Действия, выполняемые пациентом при визите к врачу
• Действия Категория
1 Вы договариваетесь о приеме за несколько дней
2 Придя в назначенное время, вы усаживаетесь в кресло в комнате ожидания (доктор принимает с опознанием)
3 Оценив ваше состояние, доктор ставит предполагаемый диагноз и отправляет к другому специалисту
4 На следующий день, перед тем как попасть к узкому специалисту, нужно некоторое время ждать перед дверью
5 Этот специалист требует необходимых исследований. Выписывает направление.
6 На следующий день Вы идете в соседний корпус в лабораторию
7 Проводится исследование
8 Ждете, когда будут готовы анализы
9 Результаты анализов передают врачу
10 Приходите к врачу
11 Ждете некоторое время
12 Врач сообщает вам диагноз и назначает лечение
13 Идете в аптеку за лекарствами
14 Стоите в очереди
15 Покупаете лекарства
16 Проходите курс лечения
Ознакомьтесь с набором действий, выполняемых пациентом при визите к врачу.
Выполните следующие шаги:
1. Поставьте для каждого действия категорию: Ц - ценность, П1 - потери (муда) первого рода, П2 - потери (муда) второго рода.
2. Заполните диаграмму "спагетти" (приложение А). Для этого схематично укажите все объекты, между которыми перемещается пациент (дом, поликлиника, лаборатория и т.д.). Укажите расстояние между объектами. Обозначьте в диаграмме отдельной стрелкой каждое перемещение пациента.
3. Заполните лист наблюдения (приложение А), указав в нем номер действия пациента; время действия (день первый, 8.00 и т.д.), длительность действия в минутах; расстояние, которое проходит пациент при выполнение данного действия; кайзен предложения по каждому действию. При определение длительности действия исходите из того, что пациент в среднем движется со скоростью 5 км./час.
4. Обсудите ваши кайзен предложения в группе.
Примечание
Диаграмма "спагетти" - траектория маршрутов движения продукта по мере перехода от одной стадии к другой вдоль потока создания ценности. Называется так, поскольку в массовом производстве траектория таких маршрутов движения продукта часто похожа на тарелку со спагетти.

Семестр 4

Текущий контроль

1. Письменная работа

Тема 3
Цель работы
Изучение инструмента "Картирование потока создания ценности (VSM)", закрепление навыков владения другими инструментами бережливого производства. Получить теоретические знания о потоке создания ценности и инструменте оптимизации потоков создания ценности. Получить практические навыки построения, анализа и разработке решений по оптимизации потока создания ценности. Закрепить правила и последовательность шагов оптимизации потока создания ценности.
Комплектация работы:
Исходные данные, листы А3, карандаши; презентации: VSM_построение ТС, VSM_анализ ТС, VSM_построение БС
Порядок проведения работы
Индивидуально выдаются исходные данные.
Параметры процессов Acme Stamping

Компания Acme Stamping производит некоторые компоненты для сборочных автомобильных заводов. Рассматриваемый пример касается одного продуктового семейства, а именно производства стальных кронштейнов рулевого управления, выпускаемых в двух вариантах: для левостороннего и для правостороннего руля управления одной и той же модели автомобиля. Эти узлы поставляются на сборочный завод State Street Vehicle Assembly Plant (потребитель).

Процессы завода Acme для этого продуктового семейства включают штамповку металлических деталей, сопровождаемую сваркой и последующей сборкой. Затем узлы устанавливаются на стеллажи и ежедневно отгружаются на сборочный завод.

Для перехода с производства левостороннего крон-штейна на производство правостороннего требуется часовая переналадка пресса и десяти минутная смена сварочных приспособлений.

Стальные рулоны поставляются Michigan Steel Co. Их поставки на завод Acme осуществляются по вторникам и четвергам.

Запросы потребителя - 18 400 изделий в месяц (12 000 изделий в месяц типа Л, 6400 изделий в месяц типа П). Завод потребителя работает в две смены. В каждом возвращаемом контейнере находится 20 кронштейнов, каждая паллета вмещает по 10 контейнеров. Потребитель заказывает контейнерами. Одна ежедневная поставка на грузовике.

Рабочее время ? 20 рабочих дней в месяц. Две рабочие смены во всех производственных отделах. Продолжительность каждой смены восемь часов и, если потребуется, сверхурочное время.

Два десятиминутных перерыва в течение каждой смены. Не-автоматизированные процессы прекращаются во время перерывов. Обеденный перерыв не оплачивается.

Отдел управления производством завода Acme полу-чает прогнозы сборочного завода State Street Assembly на 90/60/30 дней и вводит их в автоматизированную систему MRP. При помощи MRP предоставляет шестинедельный прогноз на завод Michigan Steel Co. Обеспечивает поставку стальных рулонов, еженедельно отправляя заказ по факсу в Michigan Steel Co. Ежедневно получает точный заказ от State Street. Используя автоматизированную систему MRP, устанавливает требования для отделов на основе заказов потребителя, уровни запасов незавершенного производства, определяет отходы и простои. Выпускает еженедельные графики работ для процессов штамповки, сварки и сборки, планирует ежедневную работу отдела отгрузки.

Информация о процессах

Все процессы выполняются в указанном ниже порядке, и каждое изделие проходит через все процессы.

1. Штамповка (на прессе штампуются детали для многих продуктов Acme) - автоматизированный пресс на 200 тонн с автоматической подачей стальных рулонов;

время цикла: 1 секунда (60 штук в минуту);

время переналадки: 1 час (от одного варианта к другому);

надежность пресса: 85%;

хранение запасов: 5 дней, стальные рулоны до штамповки; 4600 готовых изделий типа Л; 2400 готовых изделий типа П.

2. Сварочный участок I (сконфигурированный для данного продуктового семейства):

ручной процесс, выполняемый одним оператором;

время цикла: 39 секунд;

время переналадки: 10 минут;

надежность: 100%;

хранение запасов: 1100 штук типа Л; 600 штук типа П.

3. Сварочный участок II (сконфигурированный для данного продуктового семейства):

ручной процесс, выполняемый одним оператором;

время цикла: 46 секунд;

время переналадки: 10 минут;

надежность: 80%;

хранение запасов: 1600 штук типа Л; 850 штук типа П.

4. Сборочный участок I (сконфигурированный для данного продуктового семейства):

ручной процесс, выполняемый одним оператором;

время цикла: 62 секунды;

время переналадки: не требуется;

надежность: 100%;

хранение запасов:

1200 штук типа Л; 640 штук типа II.

5. Сборочный участок II (сконфигурированный для данного продуктового семейства):

ручной процесс, выполняемый одним оператором;

время цикла: 40 секунд;

время переналадки: не требуется;

надежность: 100%;

хранение запасов готовых товаров на складе: 2700 штук типа Л; 1440 штук типа П.

6. Отдел доставки:

забирает детали со склада готовых изделий и раскладывает их на стеллажах для отгрузки потребителю.

Порядок выполнения задания по построению карты потока:
1.Определение семейства продукции.
2.Определение границ производственного потока.
3.Ознакомление с потоком:
-обход потока от потребителя (с конца) в сторону поставщика (к началу);
-построение чернового варианта карты потока.
4.Сбор данных по операциям потока:
-показатели процессов;
-по проблемам, влияющих на ритм и качество потока.
5.Построение карты текущего состояния потока.
6.Построение диаграммы спагетти текущего состояния потока.
7.Оформление перечня выявленных проблем.
8.Формирование карты будущего состояния.
9.Формирование предложений по оптимизации потока.
Построение карты потока текущего состояния.
Порядок построения карты текущего состояния см. презентацию VSM_построение ТС.
Для построение карты текущего состояния необходимо:
1.Определить границы потока.
2.Быстро пройти по потоку, изучить его последовательность с конца в начало, после чего возвращайтесь назад собирая информацию с конца, с отгрузки и идите вверх по потоку.
3.Определить требования заказчика к результату описываемого процесса (ценность).
4.Выбрать целевые показатели потока.
5.Рассматривать материальные и информационные по-токи. Всегда самостоятельно собирайте информацию о текущем состоянии, двигаясь по фактическим путям материальных и информационных потоков.
Отслеживать продукт, а не персонал и оборудование.
7.Не полагайтесь на стандарты времени и на информацию не полученную лично вами. Пользуйтесь секундомером.
8.Самостоятельно построить карту процесса, измерив необходимые показатели процесса.
9.Всегда выполняйте построение карты вручную, с по-мощью карандаша.
Где взять данные:
- Измерение
- Журналы передачи смен
- Журналы эксплуатации оборудования
- Другие журналы, отчеты, документы
- Протоколы
- Акты
- Листки регистрации дефектов/несоответствий
- Рекламации
Методы измерение параметров Лин: лично
- Точно: в секундах, метрах, штуках, килограммах
- Использовать существующие проверенные данные
(о дефектности, простоях)
- Организовать сбор достоверных данных
Построение карты потока будущего состояния.
После построения карты текущего состояния потока участники рабочей группы в соответствии с целевой зада-чей, поставленной перед ними, выполняют анализ потерь, причин появления ?узких? мест в потоке и разрабатывают карту будущего состояния, последовательно улучшая поток в соответствии с шестью принципами будущего состояния.
Порядок анализа карты текущего состояния и построение карты будущего состояния см. презентации VSM_анализ ТС, VSM_построение БС.
Принципы будущего состояния:
Принцип ◆1: Работайте в соответствии с вашим временем такта.
Принцип ◆2: Создавайте непрерывный поток (поток в одно изделие), где только это возможно.
Принцип ◆3: Используйте систему вытягивания (супермаркеты и канбаны) там, где непрерывный поток обрывается.
Принцип ◆4: Информируйте о графике потребления только один производственный процесс (планирования только в точке "водителя ритма").
Принцип ◆5: Распределяйте производство различных продуктов равномерно по всему времени работы задающего ритм процесса.
Принцип ◆6: Управление короткими интервалами.
Принцип ◆7: Развивайте способность делать "каждую деталь каждый день" (затем - каждую смену/час/питч/такт), выполняя процессы вверх по потоку от задающего ритм процесса.

2. Письменная работа

Тема 4

Задание 2. Виды движения деталей

Цель задания: закрепления теоретического материла по видам движения деталей, производственному циклу, структуре производственного цикла.

Комплектация задания: 5 одинаковых стандартных ручек, хронометры, листы бумаги, разлинованные в клетку, карандаши, ластики (стирательные резинки), линейки.

Возьмите 5 одинаковых простых ручек. Разбейте процесс разборки-сборки на отдельные операции: 1) раскручивание ручки, 2) демонтаж (разборка) ручки, 3) монтаж (сборка) ручки; 4) закручивание ручки. Закрепите каждую операцию за отдельным студентом. Пусть студенты вначале разберут-соберут ручки перемещая изделия от операции к операции партиями: вначале студент раскрутит все 5 ручек, только потом передаст их на вторую операцию; затем следующий студент разберет все ручки и только потом передаст их другую операцию и т.д. После пусть студенты разберут-соберут ручки перемещая по потоку одно изделие: студент, выполнив свою операцию над первой ручкой, сразу передает ее следующему студенту, затем выполняет операцию над второй и передает ручку дальше по потоку и т.д.

Замерьте время, затрачиваемое на каждую операцию и на весь процесс, при первом и при втором способе организации разборки-сборки ручек. Определите следующее:

1. В каком случае время на разборку-сборку всех ручек затрачивается меньше? Почему это происходит?
2. В каком случае имело место последовательный, параллельно-последовательный и параллельный вид движения деталей по операциям?
3. Нарисуйте графики видов движения для каждого способа организации процесса разборки-сборки ручек.
4. Определите: штучное время, основное время, вспомогательное время, оперативное время, время обслуживания рабочего места, время на личные потребности процесса разборки-сборки ручки.
5. Какие из составляющие производственного цикла были сокращены при различных способах организации разборки-сборки ручек?

Примечание

Производственный процесс - совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления продукции. Технологический процесс является частью производственного процесса, содержащей целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда. Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте, называется технологической операцией.

Сущность последовательного вида движения заключается в том, что детали с одной операции на другую передаются партиями и каждая последующая операция начинается только после окончания обработки всей партии деталей на предыдущей операции.

При параллельно-последовательном виде движения на каждом рабочем месте обработка, как и при последовательном движении, осуществляется без перерывов, но еще имеет место параллельная обработка части деталей (транспортных партий) на смежных операциях, которая укорачивает технологический цикл на величину τ1 +

При параллельном виде движения детали с одной операции на другую передаются поштучно или транспортными партиями сразу же после окончания обработки вне зависимости от длительности смежных операций. Поскольку при таком движении обработка деталей на всех операциях осуществляется в максимальной степени непрерывно, время пролеживания деталей, а, следовательно, и длительность технологического цикла минимальны, по сравнению с другими видами движения деталей по этим операциям.

Производственным циклом Тц называется интервал календарного времени от начала до конца технологического процесса независимо от числа одновременно изготавливаемых деталей или изделий. Время выполнения технологических операций в производственном цикле составляет технологический цикл Тт. Время выполнения одной операции, в течение которого изготавливается одна партия одинаковых или несколько различных деталей, называется операционным циклом Топ.

Производственный цикл простого процесса начинается с запуска в производство заготовки или исходного материала и заканчивается выпуском готовой детали с последней операции.

Штучное время - интервал времени, равный отношению цикла технологической операции к числу одновременно изготовляемых или ремонтируемых изделий или равный календарному времени сборочной операции

Основное время - часть штучного времени, затрачиваемая на изменение и (или) последующее определение состояния предмета труда.

Вспомогательное время - часть штучного времени, затрачиваемая на выполнение приемов, необходимых для обеспечения изменения и последующего определения состояния предмета труда.

Оперативное время - часть штучного времени, равная сумме основного и вспомогательного времени.

Время обслуживания рабочего места - часть штучного времени, затрачиваемая исполнителем на поддержание средств технологического оснащения в работоспособном состоянии и уход за ними и рабочим местом

Время на личные потребности - часть штучного времени, затрачиваемая человеком на личные потребности и, при утомительных работах, на дополнительный отдых

Если на предприятии при решении задачи повышения эффективности производства ставка делается только на улучшение оборудования, то это приводит лишь к сокращению времени технологических операций. В то же время улучшение работы способствует сокращению как времени, затрачиваемого на нетехнологические операции, так и времени межоперационных, межцеховых и междусменных перерывов.

Задача 3. Стандартизация изображения дома.

Цель задания: закрепления теоретического материла по базовому инструменту "Стандартизированная работа".

Комплектация задания: листы бумаги, разлинованные в клетку, циркули, карандаши, ластики (стирательные резинки), линейки.

Этап 1.

Пусть контрольная группа (не менее трех человек) нарисует дом. При этом на первом этапе они не имеют никаких ограничений, каждый рисует дом, исходя из собственных представлений.

Этап 2.

Сравните результаты. Выделите повторяющиеся элементы.

Этап 3.

Используя изображения готового дома на стандартизируйте выход: высота дома, ширина дома, количество и размер элементов, их взаимное расположение. Укажите все элементы в спецификации, их позиции (номера) и необходимые размеры на рабочем эскизе дома.

Этап 4.

Используя шаги изображения дома и размеры с рабочего эскиза, созданного ранее, разработайте пошаговую рабочую инструкцию изображения дома.

Этап 5.

Пусть контрольная группа, четка следуя рабочей инструкции изображения дома, снова нарисует дом. Сравните результаты. Сделайте выводы о значимости стандартизации.

Примечание

Стандарт - это правило или образец, формирующие четкое представление о чем-либо. Успех методов, ориентированных на постоянное улучшение производства, во многом зависит от умения устанавливать и разрабатывать стандарты. Если первоначальный стандарт отсутствует как таковой, то невозможно определить, насколько эффективными были действия по достижению стандартов. Без первоначального стандарта нельзя разрабатывать систему стандартов и устанавливать новые цели по улучшению стандартов. Именно стандарты служат основой дальнейших улучшений и стимулом для постановки и реализации новых целей.

Стандартизованная работа (standard work): Точное описание каждого действия, включающее время такта, время цикла, последовательность выполнения определенных задач, минимальное количество запасов для выполнения работы [ГОСТ Р 56020-2014, статья 4.21] .

Стандартизированная работа - это набор определенных процедур, устанавливающих применение оптимальных методов работы и последовательность операций для каждого процесса и каждого рабочего.

Стандартизированная работа позволяет выяснить, какие именно методы и процедуры являются оптимальными для того или иного процесса. Целью такой работы является повышение эффективности за счет минимизации потерь в каждой операции.

Стандартизация - это установление норм и требований к изготовлению изделий, а также процесс обсуждения стандартов, их выполнение и совершенствование. Эффективность производственных процессов во многом зависит от их стандартизации, которая обеспечивает постоянство производственных параметров за счет единообразных критериев и практик. В системе 5S стандартизация происходит после внедрения первых трех этапов и заключается в установлении процедур и норм, направленных на то, чтобы улучшить выполнение предыдущих этапов этой системы. Сначала следует улучшить производственные процессы и только затем проводить работу по их стандартизации.

стандартизация работы (work standardization): Метод, в котором осуществляется точное описание каждого действия, порядка и правил осуществления деятельности, включая определение времени выполнения действий, последовательности операций и необходимого уровня запасов.

рабочие инструкции (work instruction): Подробное описание порядка выполнения поставленных заданий и ведения записей по ним.

стандартная операционная карта (СОК) (standardized work chart): документ, описывающий последовательность действий и приемов при выполнении операции.

Целью метода стандартизации является обеспечение воспроизводимости лучшего на данный момент времени способа выполнения работы путем его формализации.

Задачами стандартизации работы являются:

1) обеспечение воспроизводимости результатов осуществления деятельности:

2) обеспечение требуемого уровня безопасности и качества:

3) сокращение потерь:

4) стабилизация процессов:

5) создание условий для быстрого поиска и обнаружения отклонений при выполнении операций или процессов производства продукции:

6) обеспечение оперативности и наглядности в обучении персонала организации, а также при передаче знаний;

7) создание условий для постоянного совершенствования операций и процессов.

Стандартизация и стандартизированная работа дают много преимуществ, наиболее важными из которых являются следующие:

- снижаются нестабильность производства, потери и затраты;
- возрастает качество продукции и сокращается время производственных циклов;

- укрепляется готовность пройти сертификацию по требованиям стандартов ISO.

Качество продукции - это совокупность свойств продукции, обусловливающих ее способность удовлетворять установленные или предполагаемые потребности . На практике конкретные потребности переводятся в набор количественно и качественно установленных требований к характеристикам продукции. Оценка ее качества состоит в проверке соответствия продукции требованиям к качеству - перечню количественных характеристик (показателей качества) и качественных признаков.

Уровень качества как критерий конкурентоспособности представляет собой относительную характеристику, основанную на сравнении показателей качества оцениваемой продукции и аналога продукции-конкурента. Для уяснения сущности этой категории следует остановиться на таких понятиях, как качество, требования к качеству, показатель качества.

Стабильность уровня качества товаров определяется уровнем производственного исполнения и стабильностью показателей качества.

Следует различать два вида стабильности качества:

1) стабильность в объеме - стабильность значений показателей качества и уровня производственного исполнения в пределах выпускаемой партии и степень колебания значений от партии к партии, от предприятия к предприятию;

2) стабильность во времени - стабильность значений показателей качества в период использования (эксплуатации).

3. Контрольная работа

Темы 3, 4, 5

Темы контрольных работ:

1. История развития бережливого производства в России и в мире.
2. Производственные системы российских предприятий.
3. Производственные системы зарубежных предприятий.
4. Предприятия как система, элементы производственной системы предприятия.
5. Поточное производство.
6. Понятие и сущность Лин-менеджмента.
7. Инструменты бережливого производства.
8. Система национальных стандартов серии ?Бережливое производство?.
9. Ценности и потери. Виды потерь в бережливом производстве.
10. Система менеджмента качества.
11. Цикл Деминга (PDCA).
12. Картирование потока создания потребительской ценности (VSM).
13. Встроенное в процесс качество.
14. Организация рабочих мест по системе 5S.
15. 5S в офисе.
16. Бережливая внутрипроизводственной логистика.
17. Система ?Точно-вовремя -JIT?.
18. Выталкивающая и вытягивающие системы.
19. Элементы системы вытягивания.
20. Канбан, виды канбан. Одно и двух карточные системы.
21. Система общего производительного обслуживания оборудования TPM.
22. Инструмент бережливого производства быстрая переналадка (SMED).
23. Балансировка операций с использованием диаграммы Ямадзуми.
24. Выравнивания и сглаживания производства (Heijunka).
25. Стандартизированная работа.
26. Процессный подход в управлении.
27. Основные операционные KPI.
28. Управление процессами из места создания ценности (SFM - Shop Floor Management).
29. Системы визуального менеджмента (визуализация).
30. Организация Кайдзен на предприятии.
31. Обеспечение вовлеченности персонала, система обучения персонала на предприятии.
32. Обеспечение клиентоориентированности компании.
33. Регламентация бизнес процессов предприятия.
34. Проектирование работ по внедрению системы бережливого производства на предприятии.
35. Основные проблемы внедрения бережливого производства на предприятии.
36. Внедрение принципов Lean в организациях непроизводственной сферы.
37. Лин-офис.
38. Развертывание целей компании (Хосин Канри).

Зачет

Вопросы к зачету:

1. История развития бережливого производства. Бережливое производство в РФ и в Татарстане.

2. Понятие и сущность бережливого производства.
3. Ценности и потери. Виды потерь.
4. Инструменты бережливого производства.
5. Выталкивающее и вытягивающее производство.
6. Поточное производство.
7. Оперативное управление на принципах Lean.
8. Управление процессами из места создания ценности (SFM - Shop Floor Management). Компоненты SFM.
9. Цикл PDSA.
10. Производственная система тойота (TPS).
11. Кайдзен.
12. Стандартизированная работа. Значение стандартизации.
13. Особенности 5S в офисе..
14. Инструмент бережливого производства встроенное качество.
15. Инструмент бережливого производства пока-ёкэ (Poka-yoke) ? ?защита от ошибок?
16. Инструмент бережливого производства 5S.
17. Инструмент бережливого производства всеобщий уход за оборудованием (TPM).
18. Инструмент бережливого производства быстрая переналадка (SMED).
19. Инструмент бережливого производства пять 'почему' (Five Whys).
20. Инструмент бережливого производства визуальный контроль (менеджмент).
21. Канбан и супермаркеты.
22. Типы ?канбан?. Классификация основных видов карточек Канбан.
23. Поток создание ценности, определения и показатели потока.
24. Картирование потока создание ценности, карты потока создания ценности, типы карт, преимущества КПСЦ.
25. Картирование производственных процессов. Карта текущего потока создания ценности.
26. Построение карты потока будущего состояния.
27. Картирование офисных процессов.
28. Сферы и направления бережливого офиса. Целевые ориентиры внедрения Lean в офисе.
29. Особенности внедрения Lean в офисе.
30. Основные этапы внедрения бережливого производства на предприятии.
31. Издержки предприятий. Трансформационные и трансакционные издержки.
32. Трансакции. Виды трансакций и виды трансакционных издержек.
33. Основные показатели эффективности проектов по бережливому производству.
34. Оценка эффективности проектов по бережливому производству.
35. Проблемы внедрения Бережливого производства на российских предприятиях.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 3			
Текущий контроль			
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	1	5

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	10
Семестр 4			
Текущий контроль			
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1 2	10 10
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	15
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Басовский Л.Е. Управление качеством: учебник [Электронный ресурс] / Л.Е. Басовский , В.Б. Протасьев , - 3-е изд., перераб. и доп. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 231 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-011847-5 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/544276

2. Лайкер Д.К. Морган Д.М. Система разработки продукции в Toyota: Люди, процессы, технологии: учебное пособие [Электронный ресурс] / Д.К. Лайкер , Д.М. Морган - М.: Альпина Пабл., 2016. - 440 с. ISBN 978-5-9614-0571-2 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/923873

3. Продажа товаров и услуг по методу бережливого производства / Вумек Д.П., Джонс Д. - М.:Альпина Пабл., 2016. - 262 с.: ISBN 978-5-9614-4619-7 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/916259

7.2. Дополнительная литература:

1. Лидерство на всех уровнях бережливого производства: Практическое руководство / Лайкер Д.К. - М.:Альпина Паблишер, 2018. - 336 с.: 70x100 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-9614-6858-8 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1002577

2. Практика дао Toyota: Руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota [Электронный ресурс] / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ. - 5-е изд. - М. : Альпина Паблишер, 2011. - (Серия 'Модели менеджмента ведущих корпораций').' Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961416268.html

3. Операционный менеджмент : учебник / С.В. Ильдеменов, А.С. Ильдеменов, С.В. Лобов. - М. : ИНФРА-М, 2018. ? 337 с. / (Учебники для программы MBA). - Режим досту-па: http://znanium.com/catalog/product/952124

4. Оценка деятельности и система управления компанией на основе KPI : практич. пособие / М.М. Панов. - М. : ИНФРА-М, 2018. ? 255 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://www.znanium.com]. / (Просто, кратко, быстро). - www.dx.doi.org 10.12737/384. - Режим до-ступа: http://znanium.com/catalog/product/939296

5. Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности / Ротер М., Шук Д., Пер.Муравьевой Г., - 5-е изд. - М.:Альпина Пабл., 2017. - 136 с.: 84x108 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-9614-6145-9 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/926117

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Деловой портал Управление производством - http://www.up-pro.ru/library/production_management/lean/

Официальный портал Республики Татарстан - http://mpt.tatarstan.ru/rus/ber_proiz1

Портал Лин-форум Профессионалы бережливого производства - http://www.leanforum.ru/
ЭБС Университетская библиотека online - http://biblioclub.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В начале занятий студентам необходимо ознакомится учебной программой дисциплины, где изложены темы лекций, краткое содержание теоретических и практических занятий. Для подготовки студентов к лекционным занятиям необходимо изучить конспект лекций предшествующих занятий, а также учебники из списка основной и дополнительной литературы. Основной материал по дисциплине подается студентам в виде презентаций по каждой теме. Также студентам будет предоставлен конспект лекций в электронном виде. Во время лекции преподавателем делается акцент на ключевые моменты и базовые термины, которые студенты для лучшего понимания и запоминания должны записывать в краткий конспект темы лекции.
практические занятия	Третья и четвертые темы предполагают выполнение практических заданий. По каждой теме студентам дается для выполнения свой перечень заданий. Выполнение практического задания задания предполагает самостоятельную работу студентов, которая способствует углубленному изучению наиболее сложных теоретических проблем по дисциплине. Во время представления задания на занятии студент может использовать различные средства наглядного оформления своего выступления, которые могут быть показаны аудитории либо доведены до слушателей техническими средствами.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов (СРС) - это определенная деятельность студентов, направленная на углубленное изучение пройденного по дисциплине материала, а также наработка навыков использования полученных в процессе обучения знаний и применение их на практике. Самостоятельная работа по дисциплине Бережливое производство включает в себя подготовку письменных занятий, подготовка к тестам, выполнение контрольной работы, конспект первоисточников.
письменная работа	Написание письменного домашнего задания предполагает самостоятельную работу студентов, которая способствует углубленному изучению наиболее сложных теоретических проблем по дисциплине. Процесс подготовки и написания домашнего задания имеет следующие этапы: выбор темы; изучение литературы по выбранной теме; подготовка и защита, которая включает в себя выступление на практическом занятии. Умение подобрать материал для исследования, способность проанализировать его и сделать самостоятельные выводы ? важнейшая часть работы по подготовке письменного домашнего задания. Во время представления задания на занятии студент может использовать различные средства наглядного оформления своего выступления, которые могут быть показаны аудитории либо доведены до слушателей техническими средствами. В ходе защиты письменного домашнего задания преподаватель определяет уровень самостоятельной подготовки студента и оценивает его знания.
тестирование	Тестирование проводиться по тестовым вопросам к первой теме дисциплины, а так же на проверки знаний таких дисциплин как экономика и менеджмент, являющихся базовыми для курса Бережливое производство. Для успешного ответа на вопросы студент должен заранее подготовить по темам вопросов конспект первоисточников. В период самостоятельной подготовки студенты должны подробно изучить и законспектировать первоисточники по дисциплине согласно из озвученного преподавателем списка. Данное конспектирование позволит студентам познакомиться с направлениями, разрабатываемыми основоположниками научных школ стратегического менеджмента, и углубленно изучить разделы дисциплину. Конспект первоисточника оформляется в письменном виде. В ученическую тетрадь студенты выписывают основные идеи, представленные в первоисточнике. Конспект должен содержать выходные данные первоисточника, дату конспектирования, название раздела (части), название главы, основные мысли, отраженные в изученном материале.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Вид работ	Методические рекомендации
контрольная работа	Контрольная работа - это вид контроля, представляющий собой самостоятельное научное исследование. Написание контрольной предполагает самостоятельную работу студентов, которая способствует углубленному изучению наиболее сложных теоретических проблем по дисциплине. Процесс подготовки и написания контрольной имеет следующие этапы: выбор темы; изучение литературы по выбранной теме; подготовка и защита, которая включает в себя выступление на практическом занятии. Контрольная работа включает в себя следующие разделы: введение, основную часть (изложение основного содержания темы), заключение и список использованной литературы. Содержание - это логическая структура работы, которая позволяет правильно оценить данную работу. Желательно, чтобы план был предварительно согласован с преподавателем, ведущим занятия по данной дисциплине. В план должны включаться основные вопросы темы в определенной логической последовательности. Введение включает в себя актуальность темы контрольной, основную цель, задачи и теоретико-методологическую обоснованность выбранной темы. Основная часть. В данном разделе основное внимание уделяется анализу теоретической обоснованности и практической значимости выбранной темы, то есть теоретические положения, отраженные в теме котрольной, должны быть обоснованы с помощью практической деятельности организаций. Заключение должно содержать выводы по результатам проведенного анализа. Основной акцент - практическая значимость полученных результатов. Оформление контрольной работы соответствует оформлению курсовых работ, принятому на экономическом факультете. Страницы реферата должны быть пронумерованы. Объем реферата 15-20 страниц текста, написанного на компьютере через 1,5 интервала шрифтом Times New Roman, размер 14. В конце контрольной приводится список использованной литературы, который оформляется по правилам библиографического описания
зачет	Зачет проверочное испытание по дисциплине "Бережливое производство". Цель зачета - завершить курс изучения дисциплины, оценить уровень полученных студентом знаний. Список вопросов для зачета по дисциплине предоставляется студентам не позднее чем за две недели до начала сессии. При подготовке к зачету следует, прежде всего, особое внимание уделить подготовленным ранее конспектам первоисточников. На зачете студенту задается один основной вопрос из списка вопросов, а так же один дополнительный вопрос по курсу (дополнительные вопросы также берутся из общего списка вопросов к зачету по данной дисциплине). При ответе студентом на основные вопросы оценивается полнота ответа на данные вопросы, при ответе на дополнительные - на сколько студент в целом ориентируется в материалах курса. Для получения зачета студент должен ответить как на основной вопрос, так и на дополнительный по курсу. Для устного ответа на вопрос во время зачета студенту дается 10 минут на подготовку.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Бережливое производство" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Бережливое производство" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 38.03.01 "Экономика" и профилю подготовки Экономика предприятий и организаций .