Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра менеджмента качества и инноваций

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в систему непрерывных улучшений

23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»
(направленность (профиль): «Промышленный транспорт»)

Квалификация выпускника
Инженер путей сообщения

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:01:13 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– освоение теоретических основ бережливого производства и практических аспектов применения методов и инструментов бережливого производства.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение особенностей развития современной концепции бережливого производства;
– рассмотрение основных характеристик и параметров построения бережливого производственного потока;
– освоение ключевых инструментов решения проблем;
– получение навыков определения и анализа потерь в процессах;
– изучение последовательности и содержания основных этапов процесса преобразования производства в бережливое.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы экономической культуры и финансовой грамотности.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Организация технологических перевозок на промышленном транспорте;
– Управление грузовой и коммерческой работой;
– Управление грузопотоками на железнодорожном транспорте;
– Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте;
– Проектная деятельность 3;
– Проектная деятельность 4;
– Экономика и управление организацией;
– Основы ведения хозяйственной деятельности организации промышленного транспорта;
– Экономико-математические методы в транспортных расчетах;
– Экономика транспортной отрасли;
– Преддипломная практика;
– Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	– знать: основные методы организации профессиональной деятельности на основе бережливого производства. – уметь: проводить мероприятия по организации и реализации проектов бережливого производства. – владеть: навыками разработки и реализации проектов бережливого производства.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	– знать: историю развития систем бережливого производства и особенности функционирования современной концепции бережливого производства; принципы построения, ос-новные характеристики и параметры бережливого производственного потока. – уметь: проводить анализ первичной информации по состоянию производственного по-тока организации; структурировать производственные потоки создания ценности в

			организации; определять масштабы внедрения бережливого производства. – владеть: методами расчета основных параметров бережливого производственного потока.
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	– знать: практические аспекты разработки и реализации проектов бережливого производства. – уметь: принимать решения, позволяющие сформировать требования к проектам бережливого производства, соответствующие целям и общей стратегии органи-зации, приоритетным направлениям её развития и критериям эффективности. – владеть: навыками расчета целевых индикаторов для оценки результатов внедрения бережливого производства в проектах.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	– знать: цели и содержание профессиональной деятельности в области разработки и реа-лизации проектов бережливого производства на рабочих местах и основные функции работников организации. – уметь: организовывать работу по выявлению, устранению и предупреждению

			потерь в производстве. – владеть: навыками консультирования работников организации по вопросам разработки и реализации проектов бережливого производства .
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время	– знать: механизм преобразования производства в бережливое с применением методологического инструментария, направленного на определение, устранение и предупреждение восьми видов потерь. – уметь: применять инструментарий бережливого производства, направленный на определение, устранение и предупреждение восьми видов потерь; разрабатывать документацию по разработке и реализации проектов бережливого производства. – владеть: методикой оценки потерь в производстве; инструментами бережливого производства, направленными на определение, устранение и предупреждение потерь.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***4 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***8***	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***75***	*75*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Понятие и сущность бережливого производства;

Тема 1.1 Возникновение системы бережливого производства LP (Lean Production) (Основные понятия бережливого производства. Цели, задачи и развитие LP. Преимущества внедрения бережливой производственной системы. Принципы построения бережливого производственного потока. Основные характеристики бережливого производственного потока и его параметры: время такта, время цикла, время выполнения заказа. Понятие ценности. Цепочка создания ценности. Определение потока создания ценности);

Тема 1.2 Понятие и виды потерь (Виды потерь: ненужные перемещения, перепроизводство, избыточные запасы, простои (ожидание), излишняя обработка, ненужные транспортировки, переделка и брак, неиспользованный потенциал персонала. Методика оценки

потерь. Выявление, устранение и предупреждение потерь в производстве);

Раздел 2 Методы и инструменты бережливого производства;

Тема 2.1 Картирование потока создания ценности (Понятие «проблема», определение и формулирование проблемы. Понятия и принципы картирования потока создания ценности. Инструменты картирования. Виды карт. Расчет показателей потока создания ценности.);

Тема 2.2 Ключевые инструменты анализа проблем (Технологии анализа проблем. Пирамида проблем. Граф-связей, диаграмма Исикавы, 5W1H, «5 почему», диаграмма Парето.);

Тема 2.3 Инструменты решения проблем (Инструменты БП: организация рабочего пространства по системе 5S, визуализация, TPM, стандартизированная работа, система SMED, поток единичных изделий, в т.ч. канбан, метод кайдзен, стандартизация.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Тема 1.1.	Возникновение системы бережливого производства LP (Lean Production)	2	
Раздел 1; Тема 1.2.	Понятие и виды потерь	2	
Раздел 2; Тема 2.1.	Картирование потока создания ценности	4	
Раздел 2; Тема 2.2.	Ключевые инструменты анализа проблем	2	
Раздел 2; Тема 2.3.	Инструменты решения проблем	6	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2; Тема 2.1.	1 Изучение метода хронометража. 2 Разработка карты потока создания ценности.	2	
Раздел 1; Тема 1.2.	1 Выявление и устранение потерь.	2	

Раздел 2; Тема 2.2.	1 Применение инструментов для анализа проблем.	2	
Раздел 2; Тема 2.3.	1 Применение метода 5С для организации рабочего пространства. 2 Быстрая переналадка обо-рудования (SMED).	2	
Итого:		**8**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	30	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	45	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**84**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Лайкер, Дж. Дао Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира : монография. – Москва : Альпина Паблишер, 2012. – 400 с. – ISBN 978-5-9614-1974-0. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961419740.html (дата обращения: 25.02.2022);

2 Лайкер, Дж. Корпоративная культура Toyota: Уроки для других компаний : практическое руководство. – Москва : Альпина Паблишер, 2011. – 354 с. – ISBN 978-5-9614-1356-4. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961413564.html (дата обращения: 25.02.2022);

3 Лайкер, Дж. Практика дао Toyota: Руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota : практическое руководство. – Москва : Альпина Паблишер, 2011. – 584 с. – ISBN 978-5-9614-1626-8. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961416268.html (дата обращения: 25.02.2022);

4 Лайкер, Дж. Талантливые сотрудники: Воспитание и обучение людей в духе дао Toyota : практическое пособие. – Москва : Альпина Паблишер, 2008. – 294 с. – ISBN 978-5-9614-0841-6. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961408416.html (дата обращения: 25.02.2022);

5 Имаи, М. Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества : практическое руководство. – Москва : Альпина Паблишер, 2016. – 416 с. – ISBN 978-5-9614-5451-2. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961454512.html (дата обращения: 25.02.2022);

6 Лайкер, Д. Система разработки продукции в Toyota: Люди, процессы, технология : практическое руководство / Лайкер Д., Морган Д. – Москва : Альпина Паблишер, 2016. – 440 с. – ISBN 978-5-9614-0571-2. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961405712.html (дата обращения: 25.02.2022);

7 Вэйдер, М. Инструменты бережливого производства Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства : практическое руководство. – Москва : Альпина Паблишер, 2007. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ALP_AUDIO_0029.html (дата обращения: 25.02.2022);

8 Лайкер, Дж. Лидерство на всех уровнях бережливого производства : практическое руководство / Лайкер Дж., Трахилис Й. – Москва : Альпина Паблишер, 2018. – 336 с. – ISBN 978-5-9614-6858-8. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961468588.html (дата обращения: 25.02.2022);

9 Лайкер, Д. Лидерство на всех уровнях бережливого производства : научно-популярное издание / Лайкер Д., Трахилис Й. – Москва : Альпина Паблишер, 2018. – 335 с. – ISBN 978-5-9614-6858-8. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495616 (дата обращения: 25.02.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7;
– WinRAR 3.6.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютер-ной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Составитель(и):

доцент Кольчурина Ирина Юрьевна (кафедра менеджмента качества и инноваций);

доцент Пономарева Кира Валерьевна (кафедра менеджмента качества и инноваций).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Введение в систему непрерывных улучшений»

по направлению подготовки (специальности)
23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»
(направленность (профиль): «Промышленный транспорт»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– освоение теоретических основ бережливого производства и практических аспектов применения методов и инструментов бережливого производства.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение особенностей развития современной концепции бережливого производства;
– рассмотрение основных характеристик и параметров построения бережливого производственного потока;
– освоение ключевых инструментов решения проблем;
– получение навыков определения и анализа потерь в процессах;
– изучение последовательности и содержания основных этапов процесса преобразования производства в бережливое.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы экономической культуры и финансовой грамотности.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Организация технологических перевозок на промышленном транспорте;
– Управление грузовой и коммерческой работой;
– Управление грузопотоками на железнодорожном транспорте;
– Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте;
– Проектная деятельность 3;
– Проектная деятельность 4;
– Экономика и управление организацией;

– Основы ведения хозяйственной деятельности организации промышленного транспорта;
– Экономико-математические методы в транспортных расчетах;
– Экономика транспортной отрасли;
– Преддипломная практика;
– Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	– знать: основные методы организации профессиональной деятельности на основе бережливого производства. – уметь: проводить мероприятия по организации и реализации проектов бережливого производства. – владеть: навыками разработки и реализации проектов бережливого производства.
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	– знать: историю развития систем бережливого производства и особенности функционирования современной концепции бережливого производства; принципы построения, ос-новные характеристики и параметры бережливого производственного потока. – уметь: проводить

			анализ первичной информации по состоянию производственного по-тока организации; структурировать производственные потоки создания ценности в организации; определять масштабы внедрения бережливого производства. – владеть: методами расчета основных параметров бережливого производственного потока.
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски	– знать: практические аспекты разработки и реализации проектов бережливого производства. – уметь: принимать решения, позволяющие сформировать требования к проектам бережливого производства, соответствующие целям и общей стратегии органи-зации, приоритетным направлениям её развития и критериям эффективности. – владеть: навыками расчета целевых индикаторов для оценки результатов внедрения бережливого производства в проектах.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и	– знать: цели и содержание профессиональной деятельности в области разработки и реа-лизации проектов бережливого производства на

		ограничений	рабочих местах и основные функции работников организации. – уметь: организовывать работу по выявлению, устранению и предупреждению потерь в производстве. – владеть: навыками консультирования работников организации по вопросам разработки и реализации проектов бережливого производства .
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества за установленное время	– знать: механизм преобразования производства в бережливое с применением методологического инструментария, направленного на определение, устранение и предупреждение восьми видов потерь. – уметь: применять инструментарий бережливого производства, направленный на определение, устранение и предупреждение восьми видов потерь; разрабатывать документацию по разработке и реализации проектов бережливого производства. – владеть: методикой оценки потерь в производстве; инструментами бережливого

			производства, направленными на определение, устранение и предупреждение потерь.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		*ИТОГО*	*4 семестр*
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***8***	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***75***	*75*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Понятие и сущность бережливого производства;

Тема 1.1 Возникновение системы бережливого производства LP (Lean Production) (Основные понятия бережливого производства. Цели, задачи и развитие LP. Преимущества внедрения бережливой производственной системы. Принципы построения бережливого производственного потока. Основные характеристики бережливого производственного потока и его параметры: время такта, время цикла, время выполнения заказа. Понятие ценности. Цепочка создания ценности. Определение потока создания ценности);

Тема 1.2 Понятие и виды потерь (Виды потерь: ненужные перемещения, перепроизводство, избыточные запасы, простои (ожидание), излишняя обработка, ненужные транспортировки, переделка и брак, неиспользованный потенциал персонала. Методика оценки потерь. Выявление, устранение и предупреждение потерь в производстве);

Раздел 2 Методы и инструменты бережливого производства;

Тема 2.1 Картирование потока создания ценности (Понятие «проблема», определение и формулирование проблемы. Понятия и принципы картирования потока создания ценности. Инструменты

картирования. Виды карт. Расчет показателей потока создания ценности.);

Тема 2.2 Ключевые инструменты анализа проблем (Технологии анализа проблем. Пирамида проблем. Граф-связей, диаграмма Исикавы, 5W1H, «5 почему», диаграмма Парето.);

Тема 2.3 Инструменты решения проблем (Инструменты БП: организация рабочего пространства по системе 5S, визуализация, TPM, стандартизированная работа, система SMED, поток единичных изделий, в т.ч. канбан, метод кайдзен, стандартизация.).

6 Составитель(и):

доцент Кольчурина Ирина Юрьевна (кафедра менеджмента качества и инноваций);

доцент Пономарева Кира Валерьевна (кафедра менеджмента качества и инноваций).