

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 23.06.2023 13:13:45
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a5b4422

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОГСЭ.08 Основы бережливого производства
(наименование учебной дисциплины)

40.02.03 Право и судебное администрирование
(код, наименование профессии/специальности)

Рассмотрено и согласовано цикловой комиссией юридических дисциплин.

Протокол № 2 от «01» _____ 09 _____ 2023 г.

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.03 Право и судебное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2014 № 513 (зарегистрирован в Минюсте России 30.07.2014 № 33360)

Составитель: Политехнический колледж ЛГАУ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.05 Основы бережливого производства

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Учебная дисциплина «Основы бережливого производства» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности для специальности 40.02.03 Право и судебное администрирование.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- концепция бережливого производства;
- методы управления производственным процессом;
- методы определения величины потерь;
- ценности и минимизация потерь

уметь:

- разработка структуры управления производственным процессом в идеологии бережливого производства;
- разработка карты потока создания ценности;
- организация рабочего пространства в идеологии бережливого производства

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать личностными качествами:

ЛР1. Осознающий себя гражданином и защитником своей страны

ЛР2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих

ЛР4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России

ЛР6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях

ЛР7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства

ЛР9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

ЛР10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры

ЛР12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

ЛР13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

ЛР14. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР15. Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

ЛР16. Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

знать: - физическая сущность процессов и явлений в атмосфере; - метеорологические величины и единицы их измерения; - типовой порядок метеорологических наблюдений; - устройство и порядок работы с метеорологическими приборами, - процесс обработки результатов метеорологических наблюдений.	уметь: - измерять метеорологические величины и обрабатывать результаты измерений, - анализировать причины изменения метеорологических параметров в пространстве и времени.
---	--

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ПК 1.4	Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий.
ПК 25	Давать экономическую оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду.
ПК 33	Выполнять экономический расчет оплаты за отходы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план учебной дисциплины СГ.05 Основы бережливого производства

Вид учебной работы	Количество часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
<i>в т. ч.:</i>	
теоретическое обучение	12
практические занятия	22
Самостоятельная работа обучающегося	18
Промежуточная аттестация: <i>дифференцированный зачет</i> , (экзамен)	2
ИТОГО	54

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине СГ.05 Основы бережливого производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация			
Тема 1.1 Основные понятия и методология бережливого производства	<i>Содержание учебного материала</i>	8	
	Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Предпосылки формирования концепции бережливого производства (БП). Принципы и концепция системы БП.	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Идеи бережливого производства в условиях современного рынка.		ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Серия ГОСТ Р «Бережливое производство».		ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Практическая работа. Инструктаж по ТБ. Основные принципы и концепция системы БП. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство».	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Тематика самостоятельной работы. История возникновения бережливого производства	4	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
Тема 1.2 Бережливый проект. Картирование потока создания ценности. Потери и действия, добавляющие ценность	<i>Содержание учебного материала</i>	6	
	Поток создания ценности. Принципы картирования процесса. Цели применения карт потоков. Виды картирования.	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Этапы проведения картирования. Инструменты картирования потока создания ценности.		ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Практическая работа. Инструктаж по ТБ. Разработка паспорта проекта.	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Тематика самостоятельной работы. Карта целевого состояния потока создания ценности. Карта идеального состояния потока создания ценности	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
Тема 1.3 Методы решения проблем	<i>Содержание учебного материала</i>	8	
	Проблемно-ориентированное мышление. Понятие «проблема», определение и формулирование проблемы.	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Определение ключевых причин возникновения проблемы.	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.

	Разработка корректирующих мероприятий. Реализация корректирующих мероприятий и проверка результата. Стандартизация.	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Практическая работа. Не предусмотрена	-	
	Тематика самостоятельной работы. Фиксация, детализация проблемы, изучение причины возникновения проблемы.	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
Раздел 2. Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности			
Тема 2.1 Инструменты бережливого производства	Содержание учебного материала	10	
	Инструменты БП: области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности.	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Кайдзен (непрерывное улучшение). «Пять «S» (система рационализации рабочего места). Канбан, поток единичных изделий.	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Методики всеобщего обслуживания оборудования TPM, быстрой переналадки SMED. Встроенное качество		ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Методика быстрой переналадки SMED. Встроенное качество		ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Практическая работа. Инструктаж по ТБ Применение методов бережливого производства: Кайдзен, «Пять «S», Канбан.	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Практическая работа. Инструктаж по ТБ Применение методики всеобщего обслуживания оборудования TPM, быстрой переналадки SMED.	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Тематика самостоятельной работы. Стандартизированная работа. Методика всеобщего обслуживания оборудования TPM.	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
Тема 2.2 Внедрение методов бережливого производства	Содержание учебного материала	10	
	Модель внедрения БП. Ключевые показатели эффективности работы. Целеполагание в бережливой организации.	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Типичные ошибки применения методов бережливого производства		ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Практическая работа. Инструктаж по ТБ. Определение целей и способов их достижения.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33
	Практическая работа. Инструктаж по ТБ. Подготовка вариантов решения с использованием методов бережливого производства	4	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Тематика самостоятельной работы. Цели и способы достижения эффективной работы.	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
Тема 2.3 Технологии	Содержание учебного материала	18	

вовлечения и мотивации персонала	Лидерство как новый тип производственных отношений.	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям.		ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Технологии мотивации и стимулирование качества.		ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Методы преодоления сопротивления изменениям.		ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Производственная культура на рабочем месте.		ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Квалификация персонала и обучение.		ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Практическая работа. Инструктаж по ТБ. Применение методов мотивации персонала.	4	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Тематика самостоятельной работы. Основные качества лидера	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	<i>Дифференцированный зачет</i>	2	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ПК 14, ПК 25, ПК 33.
	Всего:	54	
	из них практических занятий	22	
	лекций	12	
	самостоятельная работа	18	
	зачет	2	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует помещения: Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный:

- Столы учебные, стол преподавателя, стол компьютерный преподавателя, стулья для обучающихся.

- Доска классная стандартная.

Технические средства обучения:

- Персональный компьютер для преподавателя, оснащенный набором стандартных лицензионных компьютерных программ с доступом к Интернет-ресурсам; с аудиоколонками.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ по специальности, должны обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное, высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла.

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 5 лет.

4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Обязательные печатные издания

1 Вейдер М.Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean / М.Т. Вейдер. – Москва: Интеллектуальная литература, 2019. – 160 с. Текст: непосредственный.

2 Вумек, Дж., Джонс Д. Бережливое производство. – Москва: Альпина Бизнес Букс, 2021. – 472 с. – Текст: непосредственный.

3 Зинчик Н.С., Бережливое производство: учебник/Н.С. Зинчик, О.В. Кадырова, Ю.И. Растова; под общ. ред. А.Г. Бездудной. – Москва: КноРус, 2022. – 203 с. – Текст: непосредственный.

Электронные издания

5 Вумек Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс; пер. с англ. - 12-

е изд. - Москва: Альпина Паблишер, 2018. - 472 с. - ISBN 978-5-9614-6829-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?pid=1815955> (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

6 Киселев А.А., Принятие управленческих решений: учебник / А.А. Киселев. — Москва: КноРус, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-406-07898-3. — URL: <https://book.ru/book/938341> (да-та обращения: 03.02.2022). — Текст: электронный.

47 Шмелёва А.Н. Методы бережливого производства: учебно-методическое пособие / А.Н. Шмелёва. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст: электронный // Лань: электрон-нобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171543> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Дополнительные источники

1 Лайкер Дж. Практика дао Toyota: руководство по внедрению принципов менеджмента Toyota / Джеффри Лайкер, Дэвид Майер; Пер. с англ. — Москва: Альпина Паблишер, 2019. – 586 с. - Текст: непосредственный.

2 Ключев А. В. Бережливое производство [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. В. Ключев; под ред. И. В. Ершовой. - Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Ураль-ский федеральный университет, 2019. - 87 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: URL: <https://www.iprbookshop.ru/87789.html> (дата обращения: 03.02.2022).

3 Бородулин А.Л., Казарин В.В., Косарева Н.С., Серебренников С.С., Харитонов С.С. Бережливое производство. Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2022. – 224с.: - Режим доступа: URL: Книга Бережливое производство скачать бесплатно pdf без регистрации, автор С. С. Харитонов – Fictionbook

4. Фролов В.П. Внедрение технологий бережливого производства в управление производством и организацию рабочих мест: монография. – 2-е изд. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2022. - 77с. - Текст: непосредственный

5. ГОСТ Р 56404-2021 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента – Москва: Стандартинформ, 2021. – 16 с. – URL: <http://goupu-19.ru/wpcontent/uploads/2021/11/gost-r-56404-2021-vzamen-56404-2015-berezhlivoe-proizvodstvo.-trabovaniya-k-sistemam-menedzhmenta.pdf> (дата обращения: 03.02.2022)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ¹	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины – историю, принципы и концепцию бережливого производства; – основы картирования потока создания ценностей; – методы выявления, анализа и решения проблем производства; – инструменты бережливого производства; – принципы организации взаимодействия в цепочке процесса; – виды потерь и методы их устранения; – современные технологии повышения эффективности; – технологии внедрения улучшений; – технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений; – систему подачи предложений.	– демонстрирует системные знания об истории становления и развития бережливого производства; – формулирует основные понятия бережливого производства; – поясняет содержание принципов бережливого производства в соответствии с направленностью профессиональной деятельности; – описывает основные подходы к картированию потока создания ценности владеет основными понятиями для картирования процесса демонстрирует системные знания о действиях, добавляющие ценности и потери; – владеет основными методами выявления и анализа проблем формулирует перечень необходимых шагов/действий для решения проблем; – демонстрирует системные знания об инструментах бережливого производства и областях его применения; оперирует знаниями при выборе инструментов для решения производственной задачи, приводит теоретическое обоснование потенциальной пользы и рисков; – демонстрирует знания при анализе в цепочке процесса описывает последовательность организационных действий для улучшения процесса; – демонстрирует знания по типизации производственных потерь и причинах их возникновения;	Оценка результатов устного или письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка творческих заданий. Оценка результатов дифференцированного зачета.

¹ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

	– демонстрирует системные знания о ключевые показатели эффективности бережливого производства; – владеет основными понятиями реинжиниринга и демонстрирует знания инструментов процесса преобразований; – описывает основные подходы к технологии мотивации персонала, принципы и методики вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений; – формулирует перечень необходимых шагов для подачи предложений по улучшениям.	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины – осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей; – применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах; – применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие; – организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; – применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства.	– демонстрирует уровень внедрения принципов бережливого производства в профессиональную деятельность при решении производственных задач; – демонстрирует навык по выявлению ценности картированию потока создания ценностей выбирает средства и методы моделирования и описания процесса; – демонстрирует умение выявлять, диагностировать и устранять потери в процессах; – осуществляет и аргументирует выбор инструментов диагностики проблем оценивает «цену» производственной ошибки и определяет возможность для корректирующих действий предлагает алгоритм решения с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; – демонстрирует умение выявлять, диагностировать и устранять потери в процессах;	

Приложение 1

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
по учебной дисциплине**

ОГСЭ.08 Бережливое производство
(наименование учебной дисциплины)

40.02.03 Право и судебное администрирование
(код, наименование профессии/специальности)

2023

Перечень вопросов к дифференцированному зачету:

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету:

1. Концепция бережливого производства: исторический аспект.
2. История внедрения инструментов и принципов бережливого производства Г.Фордом и Т.Оно.
3. Основные принципы современной системы бережливого производства.
4. Кайдзен в деятельности компании и персонала компании.
5. Карта потока создания ценности – характеристика, цель, алгоритм составления, виды.
6. Диаграмма «Спагетти» - назначение и особенности.
7. «5 Почему» - инструмент определения первопричины проблем.
8. Диаграмма «Ямазуми» - характеристика, визуальное построение, основные показатели.
9. Характеристика и основные факторы диаграммы «Исикава».
10. Типы потерь в бережливом производстве, примеры в производственном процессе.
11. Основные показатели в бережливом производстве. Формулы расчета.
12. Российский опыт внедрения инструментов бережливого производства.
13. Область применения инструментов TQC и TPM в производственном процессе.
14. Сущность принципов «Встроенное качество» и «Точно вовремя (Just-intime)».
15. Системы канбан, PDCA и SQDCM.
16. Концепция бережливого производства: исторический аспект.
17. История внедрения инструментов и принципов бережливого производства Г.Фордом и Т.Оно.
18. Основные принципы современной системы бережливого производства.
19. Кайдзен в деятельности компании и персонала компании.
20. Карта потока создания ценности – характеристика, цель, алгоритм составления, виды.

- 21. Диаграмма «Спагетти» - назначение и особенности.
- 22. «5 Почему» - инструмент определения первопричины проблем.
- 23. Диаграмма «Ямазуми» - характеристика, визуальное построение, основные показатели.
- 24. Характеристика и основные факторы диаграммы «Исикава».
- 25. Типы потерь в бережливом производстве, примеры в производственном процессе.
- 26. Основные показатели в бережливом производстве. Формулы расчета.
- 27. Российский опыт внедрения инструментов бережливого производства.
- 28. Область применения инструментов TQC и TPM в производственном процессе.