

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костровец Лариса Борисовна
Должность: директор
Дата подписания: 16.05.2026 13:33:47
Уникальный программный ключ:
6882606104c36dbde41c4ab93a65382136a292d6

Приложение 4
к образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.13 Основы бережливого управления

(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

38.03.02 Менеджмент

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Логистика и управление цепями поставок

(наименование образовательной программы)

очная форма обучения

(форма обучения)

Год набора - 2026

Донецк

Автор-составитель РПД:

Берко Анна Константиновна, канд.экон.наук, доцент, доцент кафедры маркетинга и логистики

Заведующий кафедрой:

Попова Татьяна Александровна, канд.экон.наук, доцент, заведующий кафедрой маркетинга и логистики

Рабочая программа дисциплины Б1.О.02.13 Основы бережливого управления одобрена на заседании кафедры маркетинга и логистики Донецкого филиала РАНХиГС.

протокол № 6 от «03» марта 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание и структура дисциплины
4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии их оценивания
5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам
6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине
7. Методические материалы по освоению дисциплины
8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

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

Дисциплина Б1.О.02.13 Основы бережливого управления обеспечивает формирование у обучающихся следующих универсальных и общепрофессиональных компетенций:

ОТФ/ТФ и реквизиты ПС	Код компетенции	Наименование Компетенции	Код индикатора достижения компетенций	Наименование индикатора достижения компетенций	Образовательный результат
ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (Приказ Министерств а науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 г. № 970)	УК-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.6.	Целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей проекта	УК-2.6. 3-1. Знает – методы и инструменты бережливого управления, применяемые для достижения целей проекта на основе академических знаний. УК-2.6. У-2. Умеет целенаправленно применять инструментарий бережливого управления для решения проектных задач с использованием полученных теоретических знаний.
	ОПК-2.	Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем	ОПК-2.2.	Применяет современные цифровые технологии в процессе сбора, передачи, обработки и анализа данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач	ОПК-2.2. 3-4. Знает: цифровые инструменты, которые применяются в бережливом управлении для выявления и устранения потерь. ОПК-2.2. У-4. Умеет: использовать цифровые технологии для визуализации потока создания ценности, мониторинга KPI в реальном времени и цифрового управления улучшениями.

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Объем дисциплины

3,00 з.е., 108 ак.час

Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий:
63 ак. час на контактную работу с преподавателем, из них 18 ак.час на лекции и 36 ак.час на практические занятия. 45 ак. час на самостоятельную работу обучающихся.

Б1.О.02.13 Основы бережливого управления реализуется на 5-м семестре 3-го курса после изучения дисциплин:

- Мониторинг бизнес-среды
- Стратегический менеджмент
- Методы принятия управленческих решений в логистике
- Самоменеджмент

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	Объем дисциплины, ак.час											Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации		
		ВСЕГО	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						Самостоятельная работа						
			Период теоретического обучения				Период промежуточной аттестации (сессия)		СРкр	СРэк	СР				
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР				КЭ		Каттэк	Контроль
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ									
Раздел 1. Концептуальные основы бережливого управления															
Тема 1	История развития и основные принципы бережливого управления	11	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	5	Опрос, тестирование, доклад	
Тема 2	Поток создания ценности и картирование процессов	11	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	5	Опрос, задание открытого типа, доклад	
Тема 3	Потери в процессах:	11	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	5	Опрос, доклад, контрольная точка	

	виды, источники, способы устранения													
Раздел 2. Инструментарий бережливого управления														
Тема 4	Цифровые инструменты бережливого управления. Система 5S	11	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	5	Опрос, задание открытого типа, доклад
Тема 5	Стандартизация, визуальное управление и Рока-уоке	11	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	5	Опрос, задание открытого типа, доклад
Тема 6	Методы непрерывных улучшений	11	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	5	Опрос, доклад, контрольная точка
Раздел 3. Внедрение и развитие бережливого управления														
Тема 7	Организация производства: Kanban и Just-in-Time	11	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	5	Опрос, задание открытого типа, доклад
Тема 8	Внедрение бережливого управления в организации	11	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	5	Опрос, задание открытого типа, доклад
Тема 9	Культура непрерывных улучшений и вовлечение персонала	11	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	5	Опрос, задание открытого типа, контрольная точка
Промежуточная аттестация		9	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	Зачет с оценкой

Итого	108	18	0	0	36	0	0	0	9	0	0	45
--------------	-----	----	---	---	----	---	---	---	---	---	---	----

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

Контроль - контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий для заочной формы обучения

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.

СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

3.2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Концептуальные основы бережливого управления

Тема 1. История развития и основные принципы бережливого управления (УК-2.6)

Сущность и цель бережливого управления (Lean management). История создания моделей бережливого производства: Toyota Production System (TPS). Основоположники: Тайити Оно, Сигео Синго. Эволюция бережливого подхода: от производства к управлению, логистике, сфере услуг и государственному управлению. Основные принципы бережливого управления: ценность для клиента, поток создания ценности, непрерывный поток, вытягивание, стремление к совершенству. Области применения бережливого управления. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство». Методы и инструменты бережливого управления, применяемые для достижения целей проекта на основе академических знаний.

Тема 2. Поток создания ценности и картирование процессов (УК-2.6)

Понятие ценности с точки зрения клиента. Поток создания ценности (Value Stream Mapping, VSM). Цели применения карт потоков. Уровни потока создания ценности. Виды и принципы картирования процесса. Этапы проведения картирования: подготовка, сбор данных, построение карты текущего состояния, анализ, разработка карты целевого состояния. Инструменты картирования потока создания ценности. Карта текущего состояния (Current State Map) и карта целевого/идеального состояния (Future State Map). Типичные ошибки при картировании. Практическое применение метода для достижения целей проекта.

Тема 3. Потери в процессах: виды, источники, способы устранения (УК-2.6)

Понятие потерь (Muda) в бережливом управлении. Квалификация видов потерь: перепроизводство, ожидание, лишняя транспортировка, излишняя обработка, избыток запасов, лишние движения, дефекты/брак, нереализованный потенциал сотрудников. Источники потерь и способы их устранения в различных процессах (производственных, логистических, управленческих). Проблемно-ориентированное мышление. Определение и формулирование проблемы. Определение ключевых причин возникновения проблемы. Технологии анализа проблем: диаграмма Исикавы (рыбья кость), метод «5 почему», диаграмма Парето. Инструментарий бережливого управления для выявления и устранения потерь.

Раздел 2. Инструментарий бережливого управления

Тема 4. Цифровые инструменты бережливого управления. Система 5S (ОПК-2.2)

Цифровые инструменты, применяемые в бережливом управлении. Цифровое картирование потока создания ценности. Программные средства для визуализации процессов (Miro, Draw.io, MS Visio, специализированные VSM-сервисы). Цифровая доска задач и канбан-системы (Trello, Jira, Kaiten, Яндекс.Трекер). Цифровые инструменты для мониторинга KPI в реальном времени (дашборды, BI-системы). Цифровое управление улучшениями: базы

идей, электронный документооборот предложений по улучшениям. Система 5S как фундамент бережливого управления. Этапы внедрения 5S: сортировка (Seiri), соблюдение порядка (Seiton), содержание в чистоте (Seiso), стандартизация (Seiketsu), совершенствование (Shitsuke). Визуализация рабочего пространства как инструмент выявления отклонений. Цифровые инструменты для реализации 5S: фотофиксация, электронные чек-листы, мобильные приложения для аудитов.

Тема 5. Стандартизация, визуальное управление и Рока-юке (УК-2.6, ОПК-2.2)

Стандартизированная работа как основа стабильности процессов. Виды стандартов: стандарты качества, операционные стандарты, стандарты времени. Визуальное управление: информационные стенды, световая сигнализация (Andon), границы, разметка, цветовое кодирование. Методика защиты от непреднамеренных ошибок (Рока-юке): понятие, принципы, виды устройств (контактные, счетные, последовательные). Примеры применения Рока-юке в различных сферах. Цифровые инструменты для стандартизации и визуального управления. Применение стандартизации и Рока-юке для достижения целей проекта на основе полученных теоретических знаний.

Тема 6. Методы непрерывных улучшений: Кайдзен, SMED, TPM (УК-2.6, ОПК-2.2)

Философия Кайдзен: непрерывные улучшения малыми шагами. Сравнение Кайдзен и инноваций. Цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act) как основа улучшений. Методика быстрой переналадки (SMED): этапы, принципы, выгоды. Разделение внутренних и внешних операций. Всеобщее обслуживание оборудования (TPM): цели, pillars (столпы), показатели эффективности оборудования (OEE). Автономное обслуживание оператором. Цифровые инструменты для поддержки TPM: системы мониторинга состояния оборудования, мобильные приложения для чек-листов. Цифровые технологии для управления улучшениями (базы идей, цифровые доски Кайдзен). Умение целенаправленно применять инструментарий бережливого управления для решения проектных задач.

Раздел 3. Внедрение и развитие бережливого управления

Тема 7. Организация производства: Kanban и Just-in-Time (УК-2.6, ОПК-2.2)

Метод организации производства «точно в срок» (Just-in-Time): сущность, цели, необходимые условия. Вытягивающая (pull) система управления в отличие от толкающей (push). Система Канбан: карточки Канбан, правила работы, типы Канбан-систем (закупочный, производственный, транспортный). Применение Канбан в управлении проектами и задачами. Цифровые Канбан-системы (Trello, Jira, Kaiten). Ограничение незавершенного производства (WIP limits). Цифровые технологии для управления запасами и поставками в режиме реального времени. Применение Just-in-Time и Канбан для достижения целей проекта.

Тема 8. Внедрение бережливого управления в организации (УК-2.6)

Модель внедрения бережливого управления. Целеполагание в бережливой организации. Этапы внедрения: от пилотного проекта до масштабирования. Выбор пилотного потока или участка. Формирование команды проекта, распределение ролей. Типичные ошибки при внедрении методов бережливого управления и способы их предотвращения. Сопротивление персонала изменениям и методы его преодоления. Оценка экономической эффективности бережливого проекта. Измерение результатов и устойчивость улучшений. Умение целенаправленно применять инструментарий бережливого управления для решения проектных задач с использованием полученных теоретических знаний.

Тема 9. Культура непрерывных улучшений и вовлечение персонала (УК-2.6, ОПК-2.2)

Лидерство как новый тип производственных отношений в бережливой организации. Роль руководителя в развитии бережливой культуры. Вовлечение персонала в бережливое управление. Организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям. Технологии мотивации и стимулирования качества. Квалификация персонала и обучение инструментам бережливого управления. Управление изменениями при внедрении бережливой культуры. Цифровые инструменты для управления инициативами и предложениями по улучшениям (базы идей, мобильные приложения для подачи предложений). Применение цифровых технологий для управления улучшениями и вовлечения персонала.

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине Б1.О.02.13 Основы бережливого управления входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы составляет фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый

вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В). 	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4). 	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г). 	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)

<p>Задание закрытого типа на установление последовательности</p>	<p>Прочитайте текст и установите последовательность</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135). 	<p>Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр</p>
<p>Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора</p>	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования). 	<p>Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа</p>
<p>Задание открытого типа с развернутым ответом</p>	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ 	<p>Ответ считается верным:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие фактических ошибок. 2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа). 3. Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4. Логическая последовательность излагаемого материала.

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

Итоговая балльная оценка	Традиционная система	Бинарная система	ECTS	
			Для традиционной системы	Для бинарной системы
90-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
80-89	Хорошо		B	P/ Passed
75-79			C	P/ Passed
70-74	Удовлетворительно		D	P/ Passed
60-69		E	P/ Passed	
0-59	Неудовлетворительно	Не зачтено	F	F/Failed

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
100 баллов	100 баллов	100 баллов	100 баллов

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

5.1. В ходе реализации дисциплины Б1.О.02.13 Основы бережливого управления используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам):

опрос, тестирование, задание открытого типа, доклад

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных точек):

Раздел 1. Концептуальные основы бережливого управления

Тема 1. История развития и основные принципы бережливого управления (УК-2.6)

Вопросы для опроса

1. Что такое бережливое управление (Lean management)? Какова его основная цель?
2. Кто является основоположниками бережливого производства? Каков их вклад?
3. Назовите и охарактеризуйте основные принципы бережливого управления.
4. В каких сферах деятельности применяется бережливый подход?
5. Что такое серия ГОСТ Р «Бережливое производство»? Какие стандарты в нее

входят?

Тестовые задания с инструкцией по выполнению

Внимательно прочитайте текст задания и выберите один правильный ответ из предложенных вариантов. Запишите букву выбранного варианта ответа.

1. Кто является основоположником Toyota Production System (TPS)?
 - А) Генри Форд
 - Б) Тайити Оно
 - В) Фредерик Тейлор
 - Г) Эдвард Деминг
2. Какой принцип бережливого управления означает, что продукт создается только тогда, когда есть заказ от потребителя?
 - А) ценность для клиента
 - Б) непрерывный поток
 - В) вытягивание
 - Г) стремление к совершенству
3. В какой стране зародилось бережливое производство?
 - А) США
 - Б) Германия
 - В) Япония
 - Г) Россия
4. Что из перечисленного НЕ является принципом бережливого управления?
 - А) ценность для клиента
 - Б) максимальная загрузка оборудования
 - В) непрерывный поток
 - Г) стремление к совершенству
5. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство» — это:
 - А) набор национальных стандартов РФ по Lean
 - Б) учебник по бережливому производству
 - В) программное обеспечение
 - Г) рейтинг компаний

Тематика докладов:

1. История создания Toyota Production System (TPS): вклад Тайити Оно и Сигео Синго.
2. Эволюция бережливого подхода: от автомобилестроения к сфере услуг и IT.
3. Сравнительный анализ бережливого производства и традиционного менеджмента.
4. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство»: обзор и применение в России.
5. Основные принципы бережливого управления и их реализация в современной компании.
6. Влияние бережливого управления на конкурентоспособность организации.
7. Зарубежный опыт внедрения Lean: примеры компаний Toyota, Boeing, Intel.

Тема 2. Поток создания ценности и картирование процессов (УК-2.6)

Вопросы для опроса

1. Что такое поток создания ценности (Value Stream Mapping, VSM)?
2. Какие цели преследует картирование потока создания ценности?
3. Какие этапы включает процесс картирования?

4. Чем отличается карта текущего состояния от карты целевого состояния?
5. Какие типичные ошибки допускают при картировании процессов?

Задание открытого типа

Прочитайте текст задания и запишите развернутый обоснованный ответ.

Разработайте карту потока создания ценности (в виде схемы или текстового описания) для процесса: «Обработка заказа клиента в интернет-магазине от момента поступления заявки до момента передачи заказа в доставку». Определите основные этапы, время выполнения, потери. Предложите 2-3 улучшения.

Тематика докладов

1. Понятие ценности с точки зрения клиента: как определить, что ценно, а что нет.
2. Картирование потока создания ценности (VSM): методология и инструменты.
3. Сравнение карты текущего и карты целевого состояния: как разработать план улучшений.
4. Практика применения VSM в логистических и складских процессах.
5. Типичные ошибки при картировании потока создания ценности и как их избежать.
6. Программное обеспечение для картирования процессов: обзор и сравнительный анализ.
7. Кейсы успешного применения VSM на российских предприятиях.

Тема 3. Потери в процессах: виды, источники, способы устранения (УК-2.6)

Вопросы для опроса

1. Что такое потери (Muda) в бережливом управлении?
2. Перечислите 8 видов потерь по системе Lean. Охарактеризуйте каждый вид.
3. Каковы основные источники потерь в производственных процессах?
4. Что такое диаграмма Исикавы и для чего она применяется?
5. В чем суть метода «5 почему»?

Тематика докладов

1. 8 видов потерь по системе Lean: характеристика и примеры в различных сферах.
2. Потери в офисных и управленческих процессах: как их выявить и устранить.
3. Диаграмма Исикавы: методика построения и применения для анализа проблем.
4. Метод «5 почему»: техника выявления корневых причин проблем.
5. Потери в логистике: транспортировка, ожидание, запасы и способы их минимизации.
6. Визуализация потерь как инструмент их выявления и устранения.
7. Кейсы оптимизации процессов за счет устранения потерь на реальных предприятиях.

Раздел 2. Инструментарий бережливого управления

Тема 4. Цифровые инструменты бережливого управления. Система 5S (ОПК-2.2)

Вопросы для опроса

1. Какие цифровые инструменты применяются в бережливом управлении?
2. Какие программы можно использовать для визуализации процессов и картирования потока создания ценности?
3. Что такое цифровая Канбан-доска? Приведите примеры сервисов.
4. Что такое система 5S и для чего она предназначена?
5. Назовите и охарактеризуйте 5 этапов внедрения системы 5S.

Задание открытого типа

Прочитайте текст задания и запишите развернутый обоснованный ответ.

Разработайте чек-лист для аудита рабочего места по системе 5S. Для каждого из 5 этапов укажите не менее 3 контрольных пунктов. Предложите, как цифровые технологии могут помочь в проведении аудита.

Тематика докладов

1. Обзор программных средств для картирования потока создания ценности.
2. Цифровые Канбан-системы: Trello, Jira, Kaiten — сравнительный анализ.
3. BI-системы и дашборды для мониторинга KPI в бережливом управлении.
4. Система 5S: этапы внедрения и типичные ошибки.
5. Цифровые инструменты для аудита 5S: мобильные приложения и электронные чек-листы.
6. Визуализация рабочего пространства: принципы и примеры.
7. Интеграция системы 5S с цифровыми платформами управления производством.

Тема 5. Стандартизация, визуальное управление и Рока-юке (УК-2.6, ОПК-2.2)

Вопросы для опроса

1. Что такое стандартизированная работа и почему она важна для бережливого управления?
2. Какие виды стандартов существуют?
3. Что такое визуальное управление? Приведите примеры инструментов визуализации.
4. Что такое Рока-юке и как переводится этот термин?
5. Какие виды устройств Рока-юке существуют? Приведите примеры из жизни.

Задание открытого типа

Прочитайте текст задания и запишите развернутый обоснованный ответ.

Предложите не менее 3 решений Рока-юке для предотвращения ошибок в процессе «Комплектация заказа на складе». Опишите, как каждое решение работает и какую ошибку предотвращает.

Тематика докладов

1. Роль стандартизации в обеспечении стабильности и качества процессов.
2. Виды стандартов в бережливом управлении: операционные, временные, качественные.
3. Инструменты визуального управления: информационные стенды, Andon, цветовое кодирование.
4. Методика Рока-юке: история создания, принципы и виды устройств.
5. Примеры применения Рока-юке в производстве, логистике и быту.
6. Проектирование Рока-юке устройств для конкретного бизнес-процесса.
7. Цифровые решения для стандартизации и визуального управления процессами.

Тема 6. Методы непрерывных улучшений: Кайдзен, SMED, TPM (УК-2.6, ОПК-2.2)

Вопросы для опроса

1. Что такое Кайдзен? В чем отличие Кайдзен от инновационного подхода?
2. Что представляет собой цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act)?
3. Что такое SMED? Какие этапы включает методика быстрой переналадки?
4. Что такое TPM (Total Productive Maintenance) и какие задачи она решает?
5. Что показывает показатель OEE (Overall Equipment Effectiveness)?

Тематика докладов

1. Кайдзен: философия непрерывных улучшений и ее внедрение в компании.
2. Цикл PDCA как основа системы улучшений: теория и практика применения.
3. Сравнительный анализ Кайдзен и инновационного подхода к улучшениям.
4. Методика SMED: этапы быстрой переналадки и расчет экономической эффективности.
5. Всеобщее обслуживание оборудования (TPM): столпы TPM и показатели OEE.
6. Цифровые инструменты для поддержки Кайдзен и TPM.
7. Опыт внедрения методов непрерывных улучшений в российских компаниях.

Раздел 3. Внедрение и развитие бережливого управления

Тема 7. Организация производства: Kanban и Just-in-Time (УК-2.6, ОПК-2.2)

Вопросы для опроса

1. В чем суть метода Just-in-Time («точно в срок»)? Какие условия необходимы для его внедрения?
2. Чем вытягивающая (pull) система отличается от толкающей (push)?
3. Что такое система Канбан и как она работает?
4. Какие типы Канбан-систем существуют?
5. Какие цифровые сервисы реализуют функционал Канбан?

Задание открытого типа с развернутым ответом

Прочитайте текст задания и запишите развернутый обоснованный ответ.

Предложите схему организации производства с использованием Канбан для небольшого цеха по сборке мебели (5-10 сотрудников, 2 этапа сборки). Опишите, какие карточки потребуются, как будет организовано движение заказов.

Тематика докладов

1. Концепция Just-in-Time («точно в срок»): условия внедрения и ограничения.
2. Вытягивающая система управления (pull) vs толкающая (push): сравнение эффективности.
3. Система Канбан: история создания, правила работы, типы карточек.
4. Канбан в управлении проектами: доски, лимиты WIP, метрики.
5. Сравнительный анализ цифровых Канбан-сервисов (Trello, Jira, Kaiten, Яндекс.Трекер).
6. Ограничение незавершенного производства (WIP limits): как установить и зачем.
7. Внедрение Just-in-Time и Канбан на складе и в логистике.

Тема 8. Внедрение бережливого управления в организации (УК-2.6)

Вопросы для опроса

1. Каковы основные этапы внедрения бережливого управления в организации?
2. С чего рекомендуется начинать внедрение Lean?
3. Как выбрать пилотный проект? Каким критериям он должен соответствовать?
4. Какие типичные ошибки допускают при внедрении бережливого управления?
5. Как оценить экономическую эффективность бережливого проекта?

Задание открытого типа с развернутым ответом:

Прочитайте тексты задания и запишите развернутый обоснованный ответ.

Разработайте план внедрения бережливого управления для небольшой логистической компании (50-100 сотрудников). Включите в план: этапы, сроки,

ответственных, пилотный проект, ожидаемые результаты (не менее 5 пунктов).

Тематика докладов

1. Модели и этапы внедрения бережливого управления в организации.
2. Выбор пилотного проекта: критерии и подходы.
3. Формирование Lean-команды: роли и ответственность участников.
4. Типичные ошибки при внедрении бережливого управления и пути их преодоления.
5. Оценка экономической эффективности бережливого проекта: методики и показатели.
6. Устойчивость улучшений: как сохранить достигнутые результаты.
7. Кейсы успешного и неудачного внедрения Lean в российских компаниях.

Тема 9. Культура непрерывных улучшений и вовлечение персонала (УК-2.6, ОПК-2.2)

Вопросы для опроса

1. Какая роль отводится руководству в формировании бережливой культуры?
2. Как вовлечь персонал в бережливое управление?
3. Как организовать работу с предложениями по улучшениям?
4. Какие технологии мотивации и стимулирования качества применяются в бережливом управлении?
5. Какие цифровые инструменты помогают управлять инициативами и предложениями?

Задание открытого типа с развернутым ответом

Прочитайте текст задания и запишите развернутый обоснованный ответ.

Разработайте систему мотивации сотрудников за подачу и реализацию предложений по улучшениям для компании «БыстроДостав» (доставка готовой еды). Определите виды предложений, размер вознаграждения, периодичность поощрения.

Тематика докладов

1. Роль лидерства в формировании бережливой культуры в организации.
2. Вовлечение персонала в бережливое управление: методы и инструменты.
3. Организация работы с предложениями по улучшениям: от идеи до внедрения.
4. Система мотивации и стимулирования сотрудников за участие в улучшениях.
5. Обучение персонала инструментам бережливого управления: программы и форматы.
6. Управление сопротивлением персонала при внедрении бережливого подхода.
7. Цифровые инструменты для управления идеями и предложениями по улучшениям (базы идей, краудсорсинг).

Критерии оценивания опроса:

Баллы	Описание критерия
3	Обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
2	Обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что

	и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
1	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
0	Обучающийся обнаруживает незнание вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

0* - в журнал академической группы не выставляется

Критерии оценивания заданий открытого типа:

Баллы	Описание критерия
6-7	Полные верные ответы. В логичном рассуждении при ответах нет ошибок, задание полностью выполнено. Получены правильные ответы, ясно прописанные во всех строках заданий и таблиц
4-5	Верные ответы, но имеются небольшие неточности, в целом не влияющие на последовательность событий, такие как небольшие пропуски, не связанные с основным содержанием изложения. Задание оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию вопроса
2-3	<p>Ответы в целом верные. В работе присутствуют несущественная хронологическая или историческая ошибки, механическая ошибка или описка, несколько искажившие логическую последовательность ответа</p> <p>Допущены более трех ошибок в логическом рассуждении, последовательности событий и установлении дат. При объяснении исторических событий и явлений указаны не все существенные факты</p>
0-1	Ответы неверные или отсутствуют

Методические рекомендации по подготовке доклада.

Подготовка доклада способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. При написании доклада по заданной теме составляется план, подбираются основные источники. В процессе работы с источниками, систематизируют полученные сведения, делают выводы и обобщения.

Подготовка доклада требует от обучающегося большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы, которая принесет наибольшую пользу, если будет включать с себя следующие этапы: изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых дает сам преподаватель; анализ изученного материала, выделение наиболее значимых для раскрытия темы фактов, мнений разных ученых и научных положений; обобщение и логическое построение материала доклада, например, в форме развернутого плана; написание текста доклада с соблюдением требований научного стиля.

Построение доклада включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается логическая

связь ее с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема и т. п. Основная часть должна иметь четкое логическое построение, в ней должна быть раскрыта тема доклада. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т. п.

Критерии оценивания доклада:

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
Содержание и раскрытие темы	1	Детальное, последовательное описание всех этапов с конкретными примерами
Грамотность изложения	1	Соблюдены все правила грамматики, орфографии и пунктуации
Стилистика	1	Единый стиль изложения, точные формулировки, уместное использование терминов, лаконичность
Логика изложения	1	Чёткая последовательность изложения, логические связи между частями текста, аргументы подтверждают выводы
Оригинальность	1	Уникальный подход к теме, нестандартные решения, инновационные идеи, собственная позиция автора
Итого максимально:	5	

5.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает не менее 2 (двух) и не более 10 (десяти) КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 10 (десять) баллов.

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать студент
КТ 1	10
КТ 2	10
КТ 3	10
Итого:	30

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые оценочные материалы:

КТ – 1. Раздел 1 (темы 1, 2, 3)

***Задание 1.** Прочитайте текст задания, выберите один правильный ответ из предложенных вариантов. Запишите номер (или букву) выбранного варианта ответа.*

1. Кто является основоположником Toyota Production System (TPS)?

- а) Генри Форд
- б) Тайити Оно
- в) Фредерик Тейлор
- г) Эдвард Деминг

2. Какой принцип бережливого управления означает, что продукт создается

только тогда, когда есть заказ от потребителя?

- а) ценность для клиента
 - б) непрерывный поток
 - в) вытягивание
 - г) стремление к совершенству
3. Как расшифровывается аббревиатура VSM?
- а) Value Stream Mapping
 - б) Visual System Management
 - в) Value Saving Method
 - г) Variable Speed Motor

4. Что из перечисленного НЕ является видом потерь (Muda) в бережливом управлении?

- а) перепроизводство
- б) ожидание
- в) максимальная загрузка оборудования
- г) дефекты/брак

5. Какой метод анализа проблем использует последовательное задание вопроса «почему?» для выявления корневой причины?

- а) диаграмма Исикавы
- б) метод «5 почему»
- в) диаграмма Парето
- г) SWOT-анализ

Задание 2. Прочитайте текст задания, выберите несколько правильных ответов из предложенных вариантов. Запишите буквы выбранных вариантов ответа (например, А, Б, В).

1. Какие из перечисленных принципов относятся к бережливому управлению?
- а) ценность для клиента
 - б) непрерывный поток
 - в) максимальная загрузка оборудования
 - г) вытягивание
 - д) производство на склад
2. Какие виды потерь связаны с движением материалов и информации?
- а) лишняя транспортировка
 - б) ожидание
 - в) перепроизводство
 - г) лишние движения
 - д) брак

Задание 3. Прочитайте текст задания. Сопоставьте элементы столбца 1 с элементами столбца 2, сформируйте пары элементов. Запишите попарно буквы и цифры (например, А1, Б2).

Вид потерь	Описание
1. Перепроизводство	А. Простой оборудования и людей в ожидании материалов или информации
2. Ожидание	Б. Производство продукции раньше или больше, чем требуется

3. Лишняя транспортировка	В. Лишние перемещения материалов между операциями
4. Дефекты/брак	Г. Затраты на переделку, утилизацию и возвраты

Задание 4. Прочитайте текст задания. Постройте верную последовательность из предложенных элементов. Запишите буквы в нужном порядке (например, А, Б, В, Г).

Расположите этапы картирования потока создания ценности (VSM) в правильной последовательности:

1. Разработка карты целевого состояния
2. Сбор данных на месте
3. Построение карты текущего состояния
4. Определение границ процесса

Задание 5. Задание открытого типа (краткий ответ)

Перечислите любые три вида потерь (Muda) и приведите пример каждого вида потерь для логистического процесса (например, склад или доставка).

КТ – 2. Раздел 2 (темы 4, 5, 6)

Задание 1. Прочитайте текст задания, выберите один правильный ответ из предложенных вариантов. Запишите номер (или букву) выбранного варианта ответа.

1. Система 5S начинается с этапа:
 - а) соблюдение порядка
 - б) сортировка
 - в) содержание в чистоте
 - г) стандартизация
2. Как переводится термин Рока-уоке с японского языка?
 - а) «непрерывное улучшение»
 - б) «защита от ошибок»
 - в) «точно в срок»
 - г) «стандартизация»
3. Что означает этап «Seiton» (второй этап 5S)?
 - а) сортировка
 - б) соблюдение порядка (каждой вещи — свое место)
 - в) содержание в чистоте
 - г) совершенствование
4. Какой цифровой инструмент относится к Канбан-системам для управления задачами?
 - а) Microsoft Excel
 - б) Trello
 - в) Adobe Photoshop
 - г) 1С:Бухгалтерия
5. Что из перечисленного является примером Рока-уоке?
 - а) многостраничная инструкция
 - б) USB-разъем, который можно вставить только одной стороной
 - в) штраф за нарушение

г) устное предупреждение

Задание 2. Прочитайте текст задания, выберите несколько правильных ответов из предложенных вариантов. Запишите буквы выбранных вариантов ответа (например, А, Б, В).

1. Какие инструменты относятся к методам непрерывных улучшений?

- а) Кайдзен
- б) SMED (быстрая переналадка)
- в) 5S
- г) TPM (всеобщее обслуживание оборудования)
- д) Рока-юке

2. Какие цифровые инструменты применяются в бережливом управлении для визуализации процессов?

- а) Miro
- б) Draw.io
- в) калькулятор
- г) MS Visio
- д) факс

Задание 3. Прочитайте текст задания. Сопоставьте элементы столбца 1 с элементами столбца 2, сформируйте пары элементов. Запишите попарно буквы и цифры (например, А1, Б2).

Этап 5S	Содержание
1. Seiri (сортировка)	А. Поддержание чистоты и порядка на рабочем месте
2. Seiton (соблюдение порядка)	Б. Создание визуальных стандартов и правил
3. Seiso (содержание в чистоте)	В. Удаление ненужных предметов с рабочего места
4. Seiketsu (стандартизация)	Г. Каждой вещи — свое место

Задание 4. Прочитайте текст задания. Постройте верную последовательность из предложенных элементов. Запишите буквы в нужном порядке (например, А, Б, В, Г).

Расположите этапы внедрения системы 5S в правильной последовательности:

- 1. Seiton (соблюдение порядка)
- 2. Seiri (сортировка)
- 3. Seiketsu (стандартизация)
- 4. Seiso (содержание в чистоте)
- 5. Shitsuke (совершенствование)

Задание 5. Задание открытого типа (краткий ответ)

Перечислите любые три преимущества использования цифровых Канбан-систем (например, Trello, Jira, Kaiten) для управления проектами по сравнению с бумажными досками.

КТ – 3. Раздел 3 (темы 7, 8, 9)

Задание 1. Прочитайте текст задания, выберите один правильный ответ из предложенных вариантов. Запишите номер (или букву) выбранного варианта ответа.

1. Как переводится термин «Just-in-Time»?

- а) «точно в срок»

- б) «как получится»
 - в) «с запасом»
 - г) «на всякий случай»
2. Что такое Канбан?
- а) система визуального управления производством
 - б) бухгалтерская программа
 - в) вид брака
 - г) наименование должности
3. Что означает аббревиатура WIP в Канбан-системах?
- а) Work In Progress
 - б) Work In Product
 - в) Without Important People
 - г) Work In Plan

4. С чего рекомендуется начинать внедрение бережливого управления в организации?

- а) с масштабирования на всю компанию
- б) с пилотного проекта
- в) с закупки дорогого оборудования
- г) с массового обучения без практики

5. Кто играет ключевую роль в формировании бережливой культуры в организации?

- а) руководитель
- б) внешний консультант
- в) рядовые сотрудники
- г) профсоюз

Задание 2. Прочитайте текст задания, выберите несколько правильных ответов из предложенных вариантов. Запишите буквы выбранных вариантов ответа (например, А, Б, В).

1. Какие условия необходимы для успешного внедрения Just-in-Time?

- а) стабильный спрос
- б) высокое качество продукции
- в) надежные поставщики
- г) большие складские запасы
- д) длительное время переналадки

2. Какие факторы являются типичными ошибками при внедрении бережливого управления?

- а) отсутствие поддержки руководства
- б) недостаточное обучение персонала
- в) выбор неподходящего пилотного проекта
- г) полное финансирование всех инициатив
- д) быстрые результаты в первые недели

Задание 3. Прочитайте текст задания. Сопоставьте элементы столбца 1 с элементами столбца 2, сформируйте пары элементов. Запишите попарно буквы и цифры (например, А1, Б2).

Метод/система	Описание
1. Just-in-Time	А. Система визуального управления производством с использованием карточек
2. Канбан	Б. Метод организации производства, при котором изделия производятся к моменту их использования
3. Кайдзен	В. Система подачи и реализации предложений по улучшениям
4. Система идей	Г. Философия непрерывных улучшений малыми шагами

Задание 4. Прочитайте текст задания. Постройте верную последовательность из предложенных элементов. Запишите буквы в нужном порядке (например, А, Б, В, Г).

Расположите этапы внедрения бережливого управления в организации в логической последовательности:

1. Масштабирование успешных практик
2. Запуск пилотного проекта
3. Обучение персонала инструментам Lean
4. Оценка результатов и корректировка

Задание 5. Задание открытого типа (развернутый ответ)

Компания «МебельПро» - производитель корпусной мебели. На складе готовой продукции наблюдается дефицит места, часто теряются мелкие детали, комплектация заказов занимает 4-5 часов, а ошибки при отгрузке достигают 8% от общего числа заказов. Руководство решило внедрить бережливое управление.

Задания:

- а) Предложите, какой инструмент бережливого управления следует применить в первую очередь для наведения порядка на складе. Обоснуйте выбор.
- б) Назовите не менее двух методов выявления потерь, которые можно использовать для анализа причин ошибок при отгрузке.
- в) Опишите, как внедрение Канбан может помочь в управлении запасами комплектующих на производстве.

Критерии оценивания тестовых заданий:

Баллы	Описание критерия	
4-5	90-100% правильных ответов.	Обучающийся демонстрирует глубокое познание в освоенном материале.
3-4	60-89% правильных ответов.	Обучающимся материал освоен полностью, без существенных ошибок.
2-3	26 - 59% правильных ответов.	Обучающимся материал освоен не полностью, имеются значительные пробелы в знаниях.
0-1	0 - 25% правильных ответов.	Обучающимся материал не освоен, знания обучающегося ниже базового уровня.

0* - в журнал академической группы не выставляется

Критерии оценивания практических заданий:

Баллы	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
4-5	Полный, развернутый ответ, глубокое знание, практические задания без ошибок
2-3	Развернутый ответ, небольшие неточности, практические задания с мелкими ошибками
0-1	Ответ недостаточно полный, слабая аргументация, ошибки в практических заданиях

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий.

Для выполнения практико-ориентированных заданий, кейсов и докладов обучающемуся необходимо наличие компьютера с доступом в сеть Интернет и установленным пакетом офисных программ для подготовки отчетов и презентаций.

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

6.1. Промежуточная аттестация проводится в форме *зачета с оценкой*.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации.

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

Вопросы открытого типа

Раздел 1. Концептуальные основы бережливого управления

Тема 1. История развития и основные принципы бережливого управления (УК-2.6)

1. Дайте определение бережливому управлению (Lean management). Чем оно отличается от традиционного управления производительностью и от концепции «максимальной загрузки оборудования»?

2. Опишите историю создания Toyota Production System (TPS). Назовите ключевых создателей и объясните, какой вклад внес каждый из них (Тайити Оно, Сигео Синго). Какие идеи были заимствованы у Генри Форда?

3. Перечислите 5 основных принципов бережливого управления по версии Джеймса Вумека и Дэниела Джонса. Для каждого принципа приведите пример применения в логистическом процессе.

4. Как эволюционировал бережливый подход: от автомобилестроения до сферы услуг, логистики и государственного управления? Приведите по одному примеру применения Lean в каждой из перечисленных сфер.

5. Назовите 5 ключевых факторов, которые делают бережливое управление актуальным для российских компаний, и 3 основных барьера, препятствующих его внедрению. Для каждого барьера предложите способ его минимизации.

Тема 2. Поток создания ценности и картирование процессов (УК-2.6)

1. Дайте определение понятию «поток создания ценности» (Value Stream). Чем отличается поток создания ценности от отдельного бизнес-процесса? Приведите пример разницы для интернет-магазина.

2. Опишите пошаговую процедуру картирования потока создания ценности (VSM). Какие данные необходимо собрать? Какие символы используются на карте VSM?

3. Сравните карту текущего состояния (Current State Map) и карту целевого состояния (Future State Map). Какие вопросы помогает ответить карта текущего состояния? Как разработать карту целевого состояния?

4. Назовите 5 типичных ошибок при проведении VSM и объясните, к каким последствиям они приводят. Для каждой ошибки предложите способ её предотвращения.

5. Опишите кейс применения VSM для процесса «обработка возвратов на складе интернет-магазина». Какие потери можно выявить? Какие улучшения предложить после картирования?

Тема 3. Потери в процессах: виды, источники, способы устранения (УК-2.6)

1. Опишите 8 видов потерь по системе Lean (MUDA). Для каждого вида приведите пример в контексте складской логистики и пример в контексте офисной работы.

2. Каковы основные источники потерь в производственных и логистических процессах? Почему потери часто остаются незамеченными? Предложите методы их визуализации.

3. Раскройте суть метода «5 почему» (5 Whys) и диаграммы Исикавы. В чём разница между этими методами? Приведите пример использования каждого метода для анализа проблемы «участились ошибки при комплектации заказов».

4. Опишите сценарий, при котором компания начала выявлять и устранять потери, но через полгода результаты сошли на нет. Какие ошибки были допущены? Что нужно сделать, чтобы улучшения стали устойчивыми?

5. Как отличить потери от необходимых операций, не добавляющих ценности с точки зрения клиента? Приведите 3 примера операций, которые не добавляют ценности, но необходимы для работы (например, таможенное оформление), и объясните, почему их нельзя просто «устранить».

Раздел 2. Инструментарий бережливого управления

Тема 4. Цифровые инструменты бережливого управления. Система 5S (ОПК-2.2)

1. Дайте развернутую характеристику системы 5S. Опишите каждый из 5 этапов: что делается, какие инструменты используются, какой результат ожидается. Приведите пример внедрения 5S на складе.

2. Как цифровые технологии могут усилить эффект от внедрения 5S? Назовите не менее 3 цифровых инструментов (например, мобильные приложения для аудита, фотофиксация, электронные чек-листы) и объясните, как каждый из них помогает.

3. Сравните традиционный (бумажный) аудит 5S и цифровой аудит. Каковы преимущества цифрового аудита? Какие данные можно анализировать в динамике?

4. Опишите ситуацию, когда компания внедрила 5S, но через 3 месяца порядок на рабочих местах перестал поддерживаться. Каковы вероятные причины провала? Что нужно было сделать на этапе стандартизации и совершенствования?

5. Как система 5S связана с другими инструментами бережливого управления (визуализация, стандартизация, Рока-йоке)? Приведите 3 примера, как 5S создаёт основу для внедрения других инструментов.

Тема 5. Стандартизация, визуальное управление и Рока-йоке (УК-2.6, ОПК-2.2)

1. Дайте определение Рока-йоке. Опишите три основных типа устройств Рока-

уоке (контактные, счетные, последовательные). Приведите по 2 примера каждого типа.

2. Как стандартизация и визуальное управление помогают предотвращать ошибки? Приведите 5 примеров инструментов визуального управления (Andon, разметка, цветовое кодирование и др.) с пояснением, какую ошибку предотвращает каждый.

3. Опишите типовой процесс разработки и внедрения Рока-уоке устройства: от анализа ошибки до запуска в эксплуатацию. Какие вопросы нужно задать на каждом этапе?

4. Почему простые механические Рока-уоке часто эффективнее программных или электронных систем контроля? Приведите пример, когда простое решение оказывается надёжнее дорогой автоматизации.

5. Разработайте 3 решения Рока-уоке для процесса «комплектация заказа на складе», где операторы часто путают похожие артикулы товаров. Опишите, как работает каждое решение.

Тема 6. Методы непрерывных улучшений (УК-2.6, ОПК-2.2)

1. Раскройте суть философии Кайдзен. Чем Кайдзен отличается от инновационного подхода к улучшениям? Приведите примеры, когда Кайдзен эффективнее инноваций, и наоборот.

2. Опишите цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act). Для каждого этапа укажите, какие инструменты Lean можно использовать. Приведите пример применения цикла PDCA для улучшения процесса доставки.

3. Дайте характеристику SMED (Single Minute Exchange of Die). Опишите этапы SMED, приведите пример быстрой переналадки в логистике (например, смена ворот погрузки, настройка оборудования).

4. Что такое TPM (Total Productive Maintenance)? Перечислите 5 из 8 столпов TPM. Объясните, что такое ОЕЕ и из каких компонентов он рассчитывается.

5. Сравните подходы к улучшениям: Кайдзен (малые шаги, все сотрудники) и SMED/TPM (специализированные проекты). В каком случае какой подход предпочтительнее? Аргументируйте.

Раздел 3. Внедрение и развитие бережливого управления

Тема 7. Организация производства: Kanban и Just-in-Time (УК-2.6, ОПК-2.2)

1. Дайте определение Just-in-Time («точно в срок»). Перечислите 5 условий, необходимых для успешного внедрения JIT. Почему в российских условиях JIT внедряется сложнее, чем в Японии?

2. Сравните вытягивающую (pull) и толкающую (push) системы управления производством и запасами. Приведите примеры, где каждая система эффективна. Как Канбан реализует pull-подход?

3. Опишите систему Канбан: что такое карточка Канбан, какие правила работы существуют, какие типы карточек бывают (производственные, закупочные, транспортные). Приведите схему движения карточек на простом примере.

4. Как цифровые Канбан-системы (Trello, Jira, Kaiten) применяются для управления проектами и задачами в офисной среде? Какие ограничения WIP (лимиты незавершенного производства) и для чего они нужны?

5. Опишите сценарий, при котором компания пыталась внедрить ЛТ и Канбан, но столкнулась с частыми дефицитами и остановками производства. Какие ошибки были допущены? Что нужно было сделать сначала?

Тема 8. Внедрение бережливого управления в организации (УК-2.6)

1. Опишите пошаговую модель внедрения бережливого управления в организации. С чего рекомендуется начинать? Какие шаги нужно предпринять до запуска пилотного проекта? Как масштабировать успех?

2. Каковы критерии выбора пилотного проекта? Назовите 5 признаков «хорошего» пилотного проекта. Почему выбор неподходящего пилота может дискредитировать идею Lean во всей компании?

3. Опишите типичные ошибки при внедрении бережливого управления (не менее 5). Для каждой ошибки укажите последствия и способ предотвращения. Почему отсутствие поддержки руководства — фатальная ошибка?

4. Как оценить экономическую эффективность бережливого проекта? Какие показатели использовать (экономия времени, снижение брака, рост производительности, ROI)? Как измерить «неполученный убыток»?

5. Опишите процедуру устойчивости улучшений: что нужно сделать, чтобы через год после проекта результаты сохранились? Что такое «откат к старому» и как его предотвратить?

Тема 9. Культура непрерывных улучшений и вовлечение персонала (УК-2.6, ОПК-2.2)

1. Какова роль первого лица (руководителя) в формировании бережливой культуры? Какие действия руководителя способствуют вовлечению персонала, а какие — демотивируют? Приведите по 3 примера.

2. Опишите типовую систему сбора и реализации предложений по улучшениям. Каков жизненный цикл идеи: от подачи до внедрения и поощрения? Как избежать ситуации, когда предложения подаются, но не реализуются?

3. Какие инструменты мотивации и стимулирования качества наиболее эффективны для вовлечения персонала в бережливое управление? Сравните материальные и нематериальные способы мотивации. Что работает лучше на разных этапах внедрения?

4. Как преодолеть сопротивление персонала при внедрении бережливого управления? Назовите 5 причин сопротивления и для каждой предложите способ его преодоления с использованием принципов лидерства.

5. Какие цифровые инструменты помогают управлять инициативами и предложениями по улучшениям? Опишите функционал «базы идей» или «краудсорсинговой платформы». Как цифровая система может повысить прозрачность процесса и вовлеченность?

Критерии и шкала оценивания на основе БРС

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ В БАЛЛАХ
Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы,	90-100

достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок	
Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где обучающийся демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.	75-89
Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.	60-74
Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. обучающийся не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.	1-59

7. Методические материалы по освоению дисциплины (модуля)

Подготовка к лекциям.

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это

произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции.

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Подготовка к практическим занятиям.

Подготовку к каждому практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений обучающемуся необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме практического занятия и по возможности подготовить по нему презентацию. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в

способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Работа с литературными источниками.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

8.1. Основная литература

Елагина, В. Б. Менеджмент качества и основы бережливого производства : учебное пособие / В. Б. Елагина, Г. Р. Царева. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. - 178 с. - ISBN 978-5-8158-2163-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1894122> (дата обращения: 02.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

Основы производственного менеджмента и бережливое производство : учебник / Е.Ю. Сидорова, О.О. Скрыбин, А.В. Жагловская [и др.] ; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Е.Ю. Сидоровой. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 412 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2091823. - ISBN 978-5-16-019144-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2091823> (дата обращения: 02.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

Шатько, Д. Б. Бережливое производство : учебное пособие / Д. Б. Шатько. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2023. — 155 с. — ISBN 978-5-00137-369-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352586> (дата обращения: 04.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2. Дополнительная литература

Основы бережливого производства : учебное пособие / М.Р. Рогулина, И.Г.

Смирнова, О.В. Курчий [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 170 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/2004282. - ISBN 978-5-16-018429-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2221062> (дата обращения: 02.05.2026). — Режим доступа: по подписке.

Мирный, В. И. Бережливое производство : учебное пособие / В. И. Мирный, О. А. Голубева, В. П. Димитров. — Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2021. — 69 с. — ISBN 978-5-7890-1917-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/237815> (дата обращения: 04.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Бережливое производство. Теоретическая часть : учебное пособие / составители Т. В. Галанина, М. И. Баумгартэн. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-00137-326-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/295727> (дата обращения: 04.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация

1. ГОСТ Р 56020-2020. Бережливое производство. Основные положения и словарь.

2. ГОСТ Р 56407-2023. Бережливое производство. Основные инструменты и методы их применения.

3. ГОСТ Р 56906-2026. Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S).

4. ГОСТ Р 57524-2017. Бережливое производство. Поток создания ценности.

5. ГОСТ Р 57523-2017. Бережливое производство. Руководство по системе подготовки персонала.

6. ГОСТ Р 58524-2019. Бережливое производство. Особые требования по применению бережливого производства в организациях и цепях поставок автомобильной промышленности.

7. ГОСТ Р 56404-2021. Бережливое производство. Требования к системам менеджмента.

8. Трудовой кодекс Российской Федерации (ТК РФ).

8.4. Интернет-ресурсы

ЭБС «ЛАНЬ» - <https://e.lanbook.com>

ЭБС «ЗНАНИУМ» - <https://znanium.ru>

ЭБС «SOCHUM» - <https://sochum.ru>

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Требования к аудитории:

- Лекционные
- Семинарские
- Помещения для самостоятельной работы

Требования к оборудованию:

- Доска
- проектор
- ПК (стационарный) или ноутбук: операционная система: не ниже Windows 7 (или аналогичная по функциям)

Требования к программному обеспечению:

- пакет Microsoft Office