

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 20.07.2023 10:56:58

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81ad1207cbce4149f2098d7a7

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет
имени П.А. Столыпина»**

Университетский колледж агробизнеса

**ООП по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ООП

 О.В. Алехина

«21» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

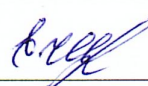
 А.П. Шевченко

«21» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.15 Основы бережливого производства

Выпускающее отделение	Инженерное отделение	
Разработчики РПУД:		Е.А. Чеховская
Внутренние эксперты:		
Заведующая методическим отделом УМУ		Г.А. Горелкина
Директор НСХБ		И.М. Демчукова
Омск 2023		

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	2
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
ПРИЛОЖЕНИЕ	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.15 Основы бережливого производства

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина **ОП.15 Основы бережливого производства** является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 03, ОК 04, ОК 7, ПК 2.5., 2.8..

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 03	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
ОК 04	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	-	-
ОК 07	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.04	принципы бережливого производства
ПК 2.5	У 2.5.03	применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства		
ПК 2.8	-	-	З 2.8.01	технологии внедрения улучшений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	44
в т.ч. в форме практической подготовки	-
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	22
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия		10/4		
Тема 1.1 Основные понятия и принципы бережливого производства	Содержание	4	ОК 03 ОК 04	Уо 03.04 Уо 04.02 Зо 03.01
	1. Современные подходы к бережливому производству. Бережливое производство и другие дисциплины. Гуру бережливого производства.	2		
	2. Практическое занятие № 1: Систематизация принципов производственной системы Тойота.	2		
Тема 1.2 Модель внедрения бережливого производства	Содержание	2	ОК 03 ОК 04	Уо 03.04 Уо 04.02 Зо 03.01
	3. Классификация проблем эффективного управления. Модель бережливого производства. Колесо бережливого производства.	2		
Тема 1.3 Философия бережливого производства	Содержание	2	ОК 07	Уо 07.02 Зо 07.04
	4. Формирование культуры бережливого производства. Разработка принципов бережливого производства и стратегии.	2		
Тема 1.4 Совершенствование производственных процессов снижения потерь	Содержание	2	ОК 03 ОК 04	Уо 03.04 Уо 04.02 Зо 03.01
	5. Практическое занятие № 2: Технологии анализа. Технологии улучшений.	2		
Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками		4		
Тема 2.1. Виды моделей управления материальными потоками	Содержание	2	ОК 03	Уо 03.04 Зо 03.01
	6. Выталкивающая и вытягивающая системы правления материальными потоками: основные принципы, достоинства и недостатки, способы повышения эффективности управления материальными потоками.	2		
Тема 2.2. Затраты на качество и потери	Содержание	2	ОК 07	Уо 07.02 Зо 07.04
	7. Виды затрат на качество. Модель Джурана-Фейгенбаума. Метод Кросби. Затраты на процесс: конформные и не конформные	2		

	затраты. Концепция всеобщего блага для общества (по Г. Тагути)			
Раздел 3. Инструменты бережливого производства		30/18		
Тема 3.1 Картирование потока создания ценности.	Содержание	6	OK 03 OK 04	Уо 03.04 Уо 04.02 Зо 03.01
	8. Поток создания ценности. Поток единичных изделий. Описание потока создания ценности. Организация потока единичных изделий. Предпосылки и цели создания потока единичных изделий. Время выполнения заказа.	2		
	9. Компоновки рабочих ячеек. Создание рабочих ячеек. Преимущества потока единичных изделий.	2		
	10. Практическое занятие № 3: Диагностики скрытых потерь.	2		
Тема 3.2 5S – система рационализации рабочего места	Содержание	4	OK 04 OK 07 ПК 2.5 ПК 2.8	Уо 04.02 Уо 07.02 Зо 07.04 У 2.5.03 3 2.8.1
	11. Практическое занятие № 4: Система 5С Понятие "Система 5С". Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте –Стандартизируй – Совершенствуй. Практические способы их реализации: метод ярлыков, метод теней. Система 5С как основа для кайзен и способ повышения эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь	2		
	12. Практическое занятие № 5: Познакомится с принципами системы 5С. Через практическую игру показать эффективность системы 5С по снижению потерь.	2		
Тема 3.3 Система ТРМ	Содержание	2	OK 03 OK 04	Уо 03.04 Уо 04.02 Зо 03.01
	13. Всеобщее и автономное обслуживание оборудования. Понятие «всеобщее обслуживание оборудования». ТРМ как инструмент снижения времени простоев оборудования из-за отказов и ремонта. Вовлечение основного персонала в ремонт оборудования. Регламенты обслуживания оборудования. Визуализация точек обслуживания. Понятие "превентивные меры". Способы сбора данных по отказу оборудования.	2		
Тема 3.4 SMED - Система быстрой переналадки оборудования	Содержание	4	OK 04 OK 07	Уо 04.02 Уо 07.02 Зо 07.04
	14. Практическое занятие № 6: Переналадка оборудования. Быстрая переналадка. Переналадка оборудования. Переналадка как серьезное препятствие для внедрения потока единичных изделий и выравнивания производства.	2		

	15. Последовательности шагов операции переналадки. Быстрая переналадка. Основные этапы быстрой переналадки. Внешняя переналадка. Внутренняя переналадка. Результат применения быстрой переналадки.	2		
Тема 3.5 Метод Кайдзен	Содержание	2		
	16. Понятие «кайдзен». Обоснование потребности организации в системе кайдзен. Бережливое производство и система кайдзен. Кайдзен и концепция «шесть сигм». Кайдзен и кривая опыта. Практика использования отдельных инструментов системы Кайдзен.	2		
Тема 3.6 Визуализация	Содержание	2	ОК 03 ОК 04	Уо 03.04 Уо 04.02 Зо 03.01
	17. Практическое занятие № 7: ГОСТ Р 56907-2016. Основные положения. Словарь. Область применения. Цель и задачи визуализации.	2		
Тема 3.7 Стандартизация	Содержание	10		
	18. Стандартизированная работа. Хронометраж Стандарты качества и стандарты процесса. Стандартизированная работа. Рабочая последовательность как необходимый элемент стандартизации. Стабильность и нестабильность цикла. Значимая работа. Циклическая работа оператора. Стандартный незавершенный задел. Время цикла. Хронометраж.	2		
	19. Практическое занятие № 8: Бланки стандартизированной работы. Рабочий стандарт и его разработка. Критерии эталонного рабочего места	2		
	20. Практическое занятие № 9: Разработка кайдзен-предложений	2		
	21. Практическое занятие № 10: Практика решения производственных проблем	2		
	22. Практическое занятие № 11: Деловая игра. Решение производственной проблемы.	2		
Всего		44		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами, для обеспечения образовательного процесса.

3.2.1. Основные печатные издания

Печатных изданий нет

3.2.2. Основные электронные издания

- 1.Фролов, В. П. Внедрение технологий бережливого производства в управлении производством и организацию рабочих мест : монография / В. П. Фролов. - 2-е изд.- Москва : Дашков и К, 2022. - 77 с. - ISBN 978-5-394-04750-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1922289>. – Режим доступа: по подписке.
- 2.Основы бережливого производства : учебное пособие / О. Н. Грудина, Д. В. Запорожец, О. С. Звягинцева [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2022. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/323504>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 3.Вдовин, С. М. Система менеджмента качества организации : учебное пособие / С.М. Вдовин, Т.А. Салимова, Л.И. Бирюкова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 299 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/768. - ISBN 978-5-16-005070-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860359>. – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

- 1.Экономика предприятия (организации, фирмы) : учебник / О.В. Девяткин, Н.Б. Акуленко, С.Б. Баурина [и др.] ; под ред. О.В. Девяткина, А.В. Быстрова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 777 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_594d2cb99ad737.28899881. - ISBN 978-5-16-012823-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860209>– Режим доступа: по подписке.
- 2.Иванов, М. Ю. Логистика : учебное пособие / М. Ю. Иванов, М. Б. Иванова. - 3-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 90 с. - ISBN 978-5-369-00623-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1052239> – Режим доступа: по подписке.
- 3.ГОСТ Р 56020-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные положения и словарь: утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 19.08.2020 N 513-ст.: Дата введения 1 августа 2021 года. — Текст : электронный // Консультант плюс : справочная правовая система. — Москва, 1997. — Загл. с титул. экрана.
- 4.Сагдеева, А. А. Бережливое производство как современная инновационная концепция эффективного управления предприятиями энергетической отрасли : монография / Сагдеева А. А. и др. - Казань : КНИТУ, 2018. - 100 с. - ISBN 978-5-7882-2486-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788224862.html>. - Режим доступа : по подписке.

**Перечень
ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет» и
локальных сетей университета, необходимых для освоения программы**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС)		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система «Znanium.com»		http://znanium.com/
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система «Консультант студента».		http://www.studentlibrary.ru
Справочная правовая система Консультант Плюс		http://www.consultant.ru/
Универсальная База Данных ИВИС		https://eivis.ru/
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (в т.ч. профессиональные базы данных)		
Современные профессиональные базы данных (ИОС ОмГАУ-Moodle)		do.omgau.ru
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Т.А. Оплетаетева	Основы бережливого производства	do.omgau.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения		Критерии оценки		Методы оценки
Знания:				
содержание актуальной нормативно-правовой документации	обучающийся знает содержание актуальной нормативно-правовой документации	- Устный опрос, наблюдение активности участия в командной работе, активность участия в коллективных формах работы; - Оценка результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов и т.д.)		
принципы бережливого производства	обучающийся знает принципы бережливого производства			
технологии внедрения улучшений	обучающийся знает технологии внедрения улучшений			
Умения:				
выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	обучающийся умеет выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	- Проведение расчётов и решение прикладных задач по оценке эффективности принятых решений; -Выполнение самостоятельных и практических работ - итоговый контроль – дифференцированный зачет		
взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	обучающийся умеет взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности			
определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	обучающийся умеет определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства			
применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства	обучающийся умеет применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства			

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет
имени П.А. Столыпина»**

Университетский колледж агробизнеса

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
ОП.15 Основы бережливого производства**

Обеспечивающее преподавание дисциплины
подразделение

Инженерное отделение

Разработчик:

Преподаватель

Т.А. Оплетева

**Омск
2023**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ	4
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ТИПОВ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ	5
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ	6
5. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ОП.15 Основы бережливого производства
2. ФОС включает оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета
3. ФОС позволяет оценивать знания, умения, направленные на формирование компетенций.
4. ФОС разработан на основании положений основной образовательной программы по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования дисциплины ОП.15 Основы бережливого производства
5. ФОС является обязательным обособленным приложением к рабочей программе.

II. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки образовательных результатов
Уо 03.04 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	Обучающийся умеет выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Обучающийся умеет взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Обучающийся умеет определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
У 2.5.03 применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства	Обучающийся умеет применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства
Зо 03.01 содержание актуальной нормативно- правовой документации	Обучающийся знает содержание актуальной нормативно- правовой документации
Зо 07.04 принципы бережливого производства	Обучающийся знает принципы бережливого производства
З 2.8.01 технологии внедрения улучшений	Обучающийся знает технологии внедрения улучшений

III. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ТИПОВ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ЗАНИЙ И УМЕНИЙ

Содержание курса	Форма контроля	Знания	Умения
Текущий контроль			
Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия			
Тема 1.1 Основные понятия и принципы бережливого производства	Устный ответ; решение ситуационных задач	Зо 03.01	Уо 03.04 Уо 04.02
Тема 1.2 Модель внедрения бережливого производства	решение практических задач	Зо 03.01	Уо 03.04 Уо 04.02
Тема 1.3 Философия бережливого производства	Устный ответ; решение ситуационных задач	Зо 07.04	Уо 07.02
Тема 1.4 Совершенствование производственных процессов снижения потерь	Контроль при работе в парах	Зо 03.01	Уо 03.04 Уо 04.02
Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками			

Тема 2.1. Виды моделей управления материальными потоками	решение практических заданий	Зо 03.01	Уо 03.04
Тема 2.2. Затраты на качество и потери	Выполнение тестовых заданий	Зо 07.04	Уо 07.02
Раздел 3. Инструменты бережливого производства			
Тема 3.1 Картирование потока создания ценности.	Устный ответ; решение ситуационных задач	Зо 03.01	Уо 03.04 Уо 04.02
Тема 3.2 5S – система рационализации рабочего места	Устный ответ; решение ситуационных задач	Зо 07.04 З 2.8.01	Уо 04.02 Уо 07.02 У 2.5.03
Тема 3.3 Система TPM	Устный ответ; решение ситуационных задач	Зо 03.01	Уо 03.04 Уо 04.02
Тема 3.4 SMED - Система быстрой переналадки оборудования	Устный ответ; решение ситуационных задач	Зо 07.04	Уо 04.02 Уо 07.02
Тема 3.5 Метод Кайдзен	Устный ответ; решение ситуационных задач	Зо 07.04	Уо 04.02 Уо 07.02
Тема 3.6 Визуализация	Устный ответ; решение ситуационных задач	Зо 03.01	Уо 03.04 Уо 04.02
Тема 3.7 Стандартизация	Выполнение тестовых заданий	Зо 03.01	Уо 03.04 Уо 04.02
Промежуточный контроль			
Дифференцированный зачет	Тестирование	Зо 03.01 Зо 07.04 З 2.8.01	Уо 03.04 Уо 04.02 Уо 07.02 У 2.5.03

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ

4.1. Оценочные средства, применяемые для текущего контроля.

Примеры практических задач

Практическая работа. Тема: Система 5С: визуализация и упорядочение

1 Знакомство с принципами 5С. Использование видео и презентации – 40 минут. 2 Учебная группа делится на команды по 4-5 человек. Каждая команда получает конверт, в котором находятся карточки (см. таблицу ниже) и проверяет наличие всех необходимых карточек от 1 до 50 – 5 минут

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63
М	Р	Ж	Х	Ч	Ц	Й
А	Р	П	У	Ц	Й	Ч
М	О	Л	Д	Ж	Э	Ъ
С	М	И	Т	Ь	Б	Ю
№	#	&	@	{	}	~
***	+++	===	^^^	*&^%	#\$@	I()
\$%^	\$#@	Nju*	Rff^	kiuy	>:p{+	Ui(*&y

3 Для проверки наличия полного комплекта карточек, каждой группе предлагается выложить по порядку карточки от 1 до 50 – 5 минут.

4 Среди членов команды выбирается «Человек-секундомер», задача которого фиксировать время выполнения каждой итерации.

5 Перед командами ставится задача: за наименьшее количество времени необходимо выложить карточки с числами в следующем порядке:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

По команде педагога «Начали!» команды начинают раскладывать карточки, «человексекундомер» запускает счет времени.

Первая итерация состоит из следующих процедур:

- Высыпаем карточки из конверта;
- Переворачиваем карточки тыльной стороной;
- Убираем лишние карточки;
- Раскладываем в нужном порядке оставшиеся карточки.

Данная работа выполняется в несколько итераций. После каждой итерации команда осуществляет анализ по следующей схеме:

	Показатель	Значение показателя
1	Время выполнения процесса	
2	Количество участников	
3	Количество операций	
4	Потери	
4.1	Ожидание	
4.2	Перепроизводство	
4.3	Лишние перемещения (движения работника)	
4.4	Излишняя транспортировка (продукции)	
4.5	Дефекты (брак)	
4.6	Излишняя обработка	
4.7	Запасы	

На следующей итерации команда может внести одно улучшение в процесс – избавиться от действия, которое относится к потерям. Например:

- Отказаться от лишних карточек (сортировка);
- Отказаться от высыпания карточек из конверта (исключение ненужных операций);
- Отказаться от процедуры переворачивания карточек (исключение ненужных операций) и т.п.

При этом команды могут использовать различные «приспособления», дополнительные формы для совершенствования процесса. Например:

- Изготавливают общую карту-шаблон для выкладки карточек;
- Изготавливают карту-шаблон для выкладки карточек по десяткам;
- Изготавливают мини-конверты для сортировки карточек и т.п. Команды могут использовать еще один эффективный инструмент – распределение полномочий. Это может быть распределение операций между членами команды, либо распределение внутри команды кто с какими карточками работает.

Общую таблицу результатов (времени на выполнение задания, секунды) после каждой итерации педагог заполняет

Номер группы	Итерация 1	Итерация 2	Итерация 3
1			
2			
3			
4			
5			

Для эффективного проведения занятия достаточно проведение 4-5 итераций. После рассчитывается эффективность внесенных изменений как отношение начального времени на выполнение задания (итерация 1) к времени, затраченному при выполнении последней итерации (итерация 5). Данный показатель характеризует во сколько раз повысилась результативность процесса

Примеры тестовых заданий

Компетенции	Оценочные средства
ОК. 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	1. Впервые системно применили принципы и инструменты Бережливого производства на предприятии Motorola Toyota Ford General Electrics 2. В бережливом производстве используется подход Расчет оптимального размера партии Производство склада Производить, пока есть материалы Избыток производительности оборудования 3. Основная цель любой деятельности по совершенствованию – это Сокращение персонала Устранение потерь Снижение гибкости Исключение возможности принятия решений на нижних уровнях управления 4. Что лежит в основе Бережливого подхода? Сокращение финансовых затрат Ценность для потребителя Увеличение доли рынка Качество продукции 5. Расчет цены продукции в бережливом производстве $\text{Себестоимость} + \text{Прибыль} = \text{Цена для покупателя}$ $\text{Прибыль} = \text{Цена покупателя} - \text{Затраты на производство}$ 6. Система 5S это Система, планирования административно-хозяйственной деятельности Система, которая внедряется после стандартизации рабочих мест Система, направленная на эффективную организацию рабочих мест Система, обеспечивающая уборку рабочих мест 7. На что влияет система 5S На качество и периодичность уборки рабочих мест На трудоемкость, рабочую последовательность и сложность выполняемой работы На производительность, безопасность и качество Все вышеперечисленное 8. Какой этап не входит в процесс 5S Стандартизируй Сортируй Содержи в порядке Созерцай 9. На каком этапе 5S начинают использовать метод красных ярлыков? Сортировка Создание порядка Содержание в порядке Стандартизация 10. Цель любой деятельности по усовершенствованию - это сокращение персонала снижение гибкости устранение потерь все варианты верны

	11. Перегрузка оборудования и рабочих, это.. ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ 12. Что означает: «встроенный контроль качества»? Качество обеспечивается точностью настройки технологических параметров оборудования Оборудование автономно останавливает процесс, если появляются недопустимые отклонения Проверка на соответствие требованиям включается в цикл работы каждого оператора В состав производственной линии вводятся контрольные точки, оснащённые всем необходимым для оценки качества
ОК. 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	1. 5S - это на самом деле метод... визуального управления очистки управление запасами организации все из вышеперечисленного 2. Поток ценности – это Управление информационными потоками от заказа до поставки Преобразование от сырья до готового продукта в руках потребителя Действия, которые требуется совершить, чтобы преобразовать сырьё и информацию в готовое изделие и сервис 3. Карта потока создания ценности - это: Взаимосвязь действий по изготовлению изделия Метод наблюдения, осуществляемый для изучения затрат времени Достаточно простая и наглядная графическая схема 4. Для начала любой работы по совершенствованию потоком создания ценности критически важна следующая информация состояние производственных мощностей требования потребителя возможности поставщика состояние системы управления производством 5. Ценность для потребителя определяется как стоимость доставка надёжность реакция на требования все из перечисленного 6. Муда это Создание добавляющей ценности Время на переналадку оборудования Встраивание контроля качества Потери Выравнивание производства 7. Отметьте виды потерь (2,3,5,6,7,9,10) 1. Ремонт оборудования 2. Перепроизводство 3. Ожидание 4. Уборка рабочей зоны 5. Лишняя траектория 6. Лишние движения 7. Избыток запасов 8. Переналадка оборудования 9. Лишние этапы обработки 10. Исправление и брак 8. Этот вид потерь появляется при задержке изделия на предыдущем этапе обработки, при простое или поломке оборудования Ненужная транспортировка Перепроизводство Ожидание Лишний этап обработки 9. Что из перечисленного НЕ является одним из семи видов потерь? избыточная производительность оборудования транспортировка материалов ожидание перепроизводство 10. Каким японским термином в Бережливом производстве называют

	неравномерность выполнения работ? ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ 11. Точно вовремя - это ... новый тип производства, в котором ценность продукции определяется с точки зрения потребителя любая деятельность, которая, потребляя ресурсы, не создает ценности для клиента способ наладки оборудования, при котором происходит его автоматическая остановка при появлении дефектных деталей система производства, при которой изготавливается нужное потребителю количество деталей в определенный им срок полезность продукта с точки зрения потребителя, создаваемая производителем в результате выполнения последовательных действий
ОК. 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	1. Что из перечисленного не является одним из семи видов потерь? перепроизводство транспортировка материалов ожидание избыточная производительность оборудования 2. Каким японским термином в Бережливом производстве называют неравномерность выполнения работ? Муда Мура Мури Андон 3. _____ - средство информирования, с помощью которого дается разрешение или указание на производство или изъятие (передачу) изделий в вытягивающей системе Кайдзен Канбан Андон SMED 4. _____ - это система планирования материально-технического снабжения, предусматривающая полную синхронизацию с производственным процессом . Программа «Пять нулей» Кружки качества Система 5S Система «Канбан» Система «Just-in-Time» 5. Какая из техник оказывает максимальное влияние на время переналадки? Непрерывный поток Стандартизация SMED 5S 6. Время на переналадку оборудования - это... полезное производственное время потери частично полезное рабочее время и частично потери 7. Какой термин обозначает «защита от дурака» или «предотвращение ошибок» Андон Муда Дзидока Пока-ёка 8. Какой инструмент применяется для определения потерь и действий, не добавляющих ценность? Диаграмма причинно-следственных связей Картирование процесса Диаграмма Парето FMEA 9. На каком принципе основана диаграмма Парето? Принцип минимизации затрат Принцип 80/20

	Принцип увеличения производительности Принцип непрерывного совершенствования 10. Что такое Андон в бережливом производстве? рабочий отдельного производственного этапа, получающий определенную продукцию производство и перемещение одного изделия за один раз это инструмент визуального контроля, который показывает работу производственной линии
ПК.2.8 Осуществлять материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации	1. Что отображает диаграмма Исикавы? Причины возникновения проблемы Возможные пути решения проблемы Ответственных за возникновение проблемы Затраты на ликвидацию последствий проблемы 2. Что является моделью непрерывного улучшения качества? цикл PDCA цикл процесса производственный цикл ничего из перечисленного 3. TPM - всеобщее обслуживание оборудования это... обслуживание оборудования механиком, сотрудником и энергетиком обслуживание, обеспечивающее его наивысшую эффективность в течении всего жизненного цикла с участием всего персонала обслуживание оборудования всей производственной бригадой, в которой состоит оператор, работающий на этом оборудовании 4. Увеличение каких затрат приведет к общему снижению затрат? транспортные расходы предупреждающие затраты затраты на оплату труда 5. Какие затраты относятся к внутренним затратам на дефект Отходы и переделки, возникшие по вине поставщиков Обучение вопросам качества Переделки и ремонт Проверки и испытания 6. Понятие «ценность» означает Совокупность свойств продукта, по которым оценивается его стоимость Цена продукта, указанная в прайс- листе компании Совокупность свойств продукта или услуги, за которые потребитель готов заплатить Все ответы верны 7. Что такое Кайдзен? Быстрая переналадка Инструмент организации рабочего места Инструмент визуального управления Концентрация постоянного улучшения 8. Деятельность, при которой ресурсы потребляются, но ценность для потребителя не создается, называется Мури Муда Мура Муре 9. Гемба – это ... Место, где выполняется работа Место, где создается ценность Место возникновения и решения проблем Все из перечисленных верно 10. Канбан – это... Система карточек Излишние запасы Грузовой транспорт Сотрудник

	11. Термин 5S включает 5 японских слов, означающих: Чистота, порядок, устойчивость, ответственность, уборка Аккуратность, требовательность, совершенствование, планирование, контроль Сортировка, порядок, чистота, стандартизация, совершенствование Содержание в чистоте, переналадка, проверка, отчет, исправление 12. Как называется технология организация рабочего места: 3М 5 почему гемба 5С пока-ёка 13. Система бережливого производства может быть внедрена только в производственных компаниях? верно неверно 14. Хейдзунка – это Участок производственной площадки, на котором ведется работа по созданию ценности; Непрерывное усовершенствование потока создания ценности в целом или отдельных этапов в этом потоке; Метод поддержания точной последовательности производства, при которой деталь, которая первой поступила в производственный процесс, первой выходит из процесса; Выравнивание производства по видам и объему продукции за определенный промежуток времени Неравномерный темп операции на разных стадиях производства, который способствует ожиданию работы и авральной работы 15. О каком методе визуализации идет речь на рисунке?  Варианты ответов Графические рабочие инструкции «Было» — «Стало» Оконтуривание Цветовая маркировка Маркировка краской
--	---

4.2. Оценочные средства, применяемые для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Дифференцированный зачет проводится по завершении изучения дисциплины на последнем аудиторном занятии.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета осуществляется по результатам текущего контроля успеваемости при выполнении всех видов текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

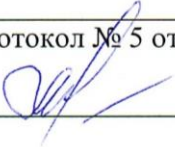
Обучающиеся, не выполнившие виды работ, предусмотренные рабочей программой дисциплины; пропустившие более 50% аудиторных занятий без уважительной причины, не допускаются к зачету.

Промежуточная аттестация таких лиц проводится только после прохождения ими всех видов текущего контроля.

V. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Критерии оценивания по видам работ	
		тестирование (процент правильных ответов)	прочие виды работ по дисциплине
Высокий	Отлично	90-100%	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и освоил практический материал. Дает логичные и грамотные ответы. Демонстрирует знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентируется, отвечая на дополнительные вопросы. Свободно справляется с поставленными задачами, аргументировано и верно обосновывает принятые решения.
Повышенный	Хорошо	70-89%	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет навыками и приемами их выполнения.
Базовый	Удовлетворительно	50-69%	Обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы допускает неточности. Дает определения понятий, искажающие их смысл. Нарушает последовательность изложения программного материала.
Не сформирована	Неудовлетворительно	0-49%	Обучающийся не знает, не выполняет или неправильно выполняет большую часть учебного материала. Допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Не выполняет задания.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины
ОП.15 Основы бережливого производства
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

1) Рассмотрена и одобрена:
а) На заседании предметно-цикловой методической комиссии протокол № 7 от 17.05.2023 г. Председатель ПЦМК  Е.М. Казначеева
б) На заседании методического совета протокол № 5 от 25.05.2023 г. Председатель методического совета  М.В. Иваницкая
2) Рассмотрена и одобрена внешним экспертом
а) Генеральный директор ООО «РУСКОМ-Агро» В.И. Гоман