

*Приложение 2.22 к ОПОП по специальности  
09.02.13 Интеграция решений с применением  
технологий искусственного интеллекта*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА  
«социально-гуманитарного цикла»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности**

**09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта**

Квалификация: Специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения  
очная на базе основного общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы бережливого производства» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «24» декабря 2024 г. № 1025.

**Организация-разработчик:** Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

*Разработчик:*

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)

Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Ольга Викторовна Коровченко

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией

«Информатики и вычислительной техники»

Председатель Ремез Т.Б.

Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....              | 4  |
| 1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....         | 4  |
| 1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины.....                  | 4  |
| 1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части.....       | 4  |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                              | 5  |
| 2.1 Трудоемкость освоения дисциплины .....                                     | 5  |
| 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины .....                    | 6  |
| 2.3 Перечень практических занятий .....                                        | 9  |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                  | 11 |
| 3.1 Материально-техническое обеспечение .....                                  | 11 |
| 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы..... | 11 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....               | 12 |
| 4.1 Текущий контроль .....                                                     | 12 |
| 4.2 Промежуточная аттестация .....                                             | 13 |
| Приложение 1 .....                                                             | 16 |
| ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....                                               | 16 |

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы бережливого производства» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: формирование знаний основ бережливого производства и умений применения инструментов бережливого производства в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Основы бережливого производства» включена в обязательную часть «социально-гуманитарного» цикла образовательной программы.

## 1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими компетенциями:

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

### Требования к результатам освоения дисциплины

| Индекс и наименование ОК, ПК                                                                                                                                                                    | Результаты освоения                                                                                                                  |                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                 | Умеет                                                                                                                                | Знает                                                                                          |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;                                                                                                                          | Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;                                                                                 | Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; |
|                                                                                                                                                                                                 | Уо 04.02 эффективно работать в команде; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; | Зо 04.02 инструменты взаимодействия членов коллектива и команды;                               |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Уд 1 применять инструменты бережливого производства в профессиональной деятельности;                                                 | Зд 1 методы и инструменты бережливого производства;                                            |
|                                                                                                                                                                                                 | Уо 07.02 осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;                                                       | Зо 07.02 принципы бережливого производства;                                                    |

## 1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

| Дополнительные профессиональные компетенции                             | Дополнительные знания, умения, навыки                                                                                                       | Номер и наименование темы                        | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ---                                                                     | Зд 1 методы и инструменты бережливого производства;<br>Уд 1 применять инструменты бережливого производства в профессиональной деятельности; | Тема 1.2 Инструментарий бережливого производства | 12          | формирование умений применения инструментов бережливого производства в профессиональной деятельности |
| Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части |                                                                                                                                             |                                                  | 12          |                                                                                                      |

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                | Объем в часах    | в т.ч. в форме практической подготовки |
|---------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------|
| теоретические занятия (лекции, уроки)                   | 24               | не предусмотрено                       |
| практические занятия                                    | 24               | 24                                     |
| лабораторные занятия                                    | не предусмотрено | не предусмотрено                       |
| самостоятельная работа                                  | не предусмотрено | не предусмотрено                       |
| промежуточная аттестация                                | не предусмотрено | не предусмотрено                       |
| Форма промежуточной аттестации – <i>зачёт с оценкой</i> |                  |                                        |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем учебной дисциплины                                                       | Содержание учебного материала, практические занятия                                                                                                                                                                                                                                   | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч. | Код ПК, ОК        | Коды осваиваемых элементов компетенций      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------|
| 1                                                                                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3                                                                     |                   | 4                                           |
| <b>Раздел 1. БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО КАК МОДЕЛЬ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>48/24</b>                                                          |                   |                                             |
| <b>Тема 1.1 Философия бережливого производства</b>                                                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>10/2</b>                                                           |                   |                                             |
|                                                                                                      | 1. История возникновения БП (Lean Management). Производственная система Toyota как философия непрерывного совершенствования (кайдзен).<br>2. Научная организация труда (НОТ) и бережливое производство (БП) – схожие цели с разными подходами.                                        | 4/0                                                                   | ОК 04.;<br>ОК 07. | Зд 1;<br>Зо 04.01;<br>Зо 04.02;<br>Зо 07.02 |
|                                                                                                      | 3. Устранение потерь как ключевая цель БП. Классификация и виды потерь.                                                                                                                                                                                                               | 2/0                                                                   | ОК 04.;<br>ОК 07. | Зд 1;<br>Зо 04.01;<br>Зо 04.02;<br>Зо 07.02 |
|                                                                                                      | 4. Отраслевые примеры применения бережливого производства на российских предприятиях (Госкорпорация «Росатом», ПАО «КАМАЗ», «Группа ГАЗ», ОАО «РЖД», Госкорпорация «Ростех», ПАО «Сбербанк России»)                                                                                   | 2/0                                                                   | ОК 04.;<br>ОК 07. | Зд 1;<br>Зо 04.01;<br>Зо 04.02;<br>Зо 07.02 |
|                                                                                                      | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2/2</b>                                                            |                   |                                             |
|                                                                                                      | Практическое занятие №1. Анализ фотографии рабочего дня и разработка мероприятий по устранению потерь                                                                                                                                                                                 | 2/2                                                                   | ОК 04.;<br>ОК 07. | Уд 1;<br>Уо 04.01;<br>Уо 04.02;<br>Уо 07.02 |
| <b>Тема 1.2 Инструментарий бережливого производства</b>                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>34/22</b>                                                          |                   |                                             |
|                                                                                                      | 1. Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): стандартизированная работа, система рационализации рабочего места (5S), методика всеобщего обслуживания оборудования (TPM), методика быстрой переналадки (SMED), методика защиты от | 4/0                                                                   | ОК 04.;<br>ОК 07. | Зд 1;<br>Зо 04.01;<br>Зо 04.02;<br>Зо 07.02 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                   |                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|----------------------------------------------|
|  | непреднамеренных ошибок (Рока-yoke), методика непрерывного улучшения (кайдзен), хронометраж, встроенное качество, метод организации производства «точно в срок» (канбан)                                                                                                                                                       |              |                   |                                              |
|  | 2. Поток создания ценности. Цели применения карт потоков. Уровни потока создания ценности. Виды и принципы картирования процесса. Этапы проведения картирования. Инструменты картирования потока создания ценности. Карта целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности. Типичные ошибки при картировании | 4/0          | ОК 04.;<br>ОК 07. | Зд 1;<br>Зо 04.01;<br>Зо 04.02;<br>Зо 07.02  |
|  | 3. Методы решения проблем. Определение и формулирование проблемы. Определение коренных причин возникновения проблемы. Технологии анализа проблем, поиска причин, выбора лучшего решения: лист наблюдения, метод «5 почему?», диаграмма Исикавы, мозговой штурм.                                                                | 4/0          | ОК 04.;<br>ОК 07. | Зд 1;<br>Зо 04.01;<br>Зо 04.02;<br>Зо 07.02  |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>22/22</b> |                   |                                              |
|  | Практическое занятие №2. Имитационно-обучающая игра «Фабрика процессов»                                                                                                                                                                                                                                                        | 4/4          | ОК 04.;<br>ОК 07. | Уд 1;<br>Уо 04.01;<br>Уо 04.02;<br>Уо 07.02; |
|  | Практическое занятие №3. Картирование потока создания ценностей                                                                                                                                                                                                                                                                | 2/2          | ОК 04.;<br>ОК 07. | Уд 1;<br>Уо 04.01;<br>Уо 04.02;<br>Уо 07.02; |
|  | Практическое занятие №4. Составление карты стандартизированной работы                                                                                                                                                                                                                                                          | 2/2          | ОК 04.;<br>ОК 07. | Уд 1;<br>Уо 04.01;<br>Уо 04.02;<br>Уо 07.02; |
|  | Практическое занятие №5. Имитационно-обучающая игра в лин-лаборатории «Организация ремонтных работ станочного оборудования (интерактивный раунд 1)»                                                                                                                                                                            | 4/4          | ОК 04.;<br>ОК 07. | Уд 1;<br>Уо 04.01;<br>Уо 04.02;<br>Уо 07.02; |
|  | Практическое занятие №6. Имитационно-обучающая игра в лин-лаборатории «Разработка мероприятий по улучшению процесса ремонта станочного оборудования»                                                                                                                                                                           | 2/2          | ОК 04.;<br>ОК 07. | Уд 1;<br>Уо 04.01;<br>Уо 04.02;<br>Уо 07.02; |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                        |              |                   |                                              |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|----------------------------------------------|
|                                                                            | Практическое занятие №7. Имитационно-обучающая игра в лин-лаборатории «Расчёт и анализ показателей всеобщего обслуживания оборудования интерактивного раунда 1»                                                                        | 2/2          | ОК 04.;<br>ОК 07. | Уд 1;<br>Уо 04.01;<br>Уо 04.02;<br>Уо 07.02; |
|                                                                            | Практическое занятие №8. Имитационно-обучающая игра в лин-лаборатории «Внедрение инструмента бережливого производства ТРМ»                                                                                                             | 2/2          | ОК 04.;<br>ОК 07. | Уд 1;<br>Уо 04.01;<br>Уо 04.02;<br>Уо 07.02  |
|                                                                            | Практическое занятие №9. Имитационно-обучающая игра в лин-лаборатории «Организация процесса переналадки станочного оборудования (интерактивный раунд 2)»                                                                               | 2/2          | ОК 04.;<br>ОК 07. | Уд 1;<br>Уо 04.01;<br>Уо 04.02;<br>Уо 07.02; |
|                                                                            | Практическое занятие №10. Имитационно-обучающая игра в лин-лаборатории «Применение методов решения проблем системы всеобщего обслуживания оборудования»                                                                                | 2/2          | ОК 04.;<br>ОК 07. | Уд 1;<br>Уо 04.01;<br>Уо 04.02;<br>Уо 07.02; |
| <b>Тема 1.3 Вовлечение и мотивации персонала в бережливое производство</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                      | <b>4/0</b>   |                   |                                              |
|                                                                            | 1.Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям. Технологии мотивации и стимулирование качества. Квалификация персонала и обучение                                      | 2/0          | ОК 04.;<br>ОК 07. | Зд 1;<br>Зо 04.01;<br>Зо 04.02;<br>Зо 07.02  |
|                                                                            | 2.Геймификация в управлении персоналом. Исторические предпосылки геймификации. Теории геймификации в управлении персоналом. Преимущества и недостатки внедрения геймификации. Проблемы внедрения геймификации в управление персоналом. | 2/0          | ОК 04.;<br>ОК 07. | Зд 1;<br>Зо 04.01;<br>Зо 04.02;<br>Зо 07.02  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                        | <b>0</b>     |                   |                                              |
| <b>Всего</b>                                                               |                                                                                                                                                                                                                                        | <b>48/24</b> |                   |                                              |

## 2.3 Перечень практических занятий

Номенклатура практических занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

| Темы практических занятий                                                                                                                                       | Содержание (краткое описание)                                                                                                                                | Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия</b>                                                            |                                                                                                                                                              |                                                                                |
| Практические занятия                                                                                                                                            |                                                                                                                                                              |                                                                                |
| Практическое занятие №1. Анализ фотографии рабочего дня и разработка мероприятий по устранению потерь рабочего времени                                          | Формирование умений выявлять и устранять потери в производственных процессах, применять улучшения                                                            | Не требуется                                                                   |
| Практическое занятие №2. Имитационно-обучающая игра «Фабрика процессов»                                                                                         | Формирование умений выявлять и устранять потери в производственных процессах, применять улучшения                                                            | Дидактический материал, контейнеры, секундомер                                 |
| Практическое занятие №3. Картирование потока создания ценностей                                                                                                 | Формирование умений визуализировать, анализировать и улучшить поток материалов и информации, необходимый для производства продукта или предоставления услуги | Не требуется                                                                   |
| Практическое занятие №4. Составление карты стандартизированной работы                                                                                           | Формирование умений визуализировать и определять лучший способ выполнения работы                                                                             | Не требуется                                                                   |
| Практическое занятие №5. Имитационно-обучающая игра в лин-лаборатории «Организация ремонтных работ станочного оборудования (интерактивный раунд 1)»             | Формирование умений применения инструментов и методов Бережливого производства, коммуникаций и взаимодействия в командной работе                             | Комплект оборудования и материалов лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»  |
| Практическое занятие №6. Имитационно-обучающая игра в лин-лаборатории «Разработка мероприятий по улучшению процесса ремонта станочного оборудования»            | Формирование умений применения инструментов и методов Бережливого производства, коммуникаций и взаимодействия в командной работе                             | Комплект оборудования и материалов лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»  |
| Практическое занятие №7. Имитационно-обучающая игра в лин-лаборатории «Расчёт и анализ показателей всеобщего обслуживания оборудования интерактивного раунда 1» | Формирование умений применения инструментов и методов Бережливого производства, коммуникаций и взаимодействия в командной работе                             | Комплект оборудования и материалов лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»  |

|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                  |                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Практическое занятие №8. Имитационно-обучающая игра в лин-лаборатории «Внедрение инструмента бережливого производства TPM»                               | Формирование умений применения инструментов и методов Бережливого производства, коммуникаций и взаимодействия в командной работе | Комплект оборудования и материалов лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ» |
| Практическое занятие №9. Имитационно-обучающая игра в лин-лаборатории «Организация процесса переналадки станочного оборудования (интерактивный раунд 2)» | Формирование умений применения инструментов и методов Бережливого производства, коммуникаций и взаимодействия в командной работе | Комплект оборудования и материалов лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ» |
| Практическое занятие №10. Имитационно-обучающая игра в лин-лаборатории «Применение методов решения проблем системы всеобщего обслуживания оборудования»  | Формирование умений применения инструментов и методов Бережливого производства, коммуникаций и взаимодействия в командной работе | Комплект оборудования и материалов лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ» |

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория-мастерская «Фабрика процессов», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

*Помещение для воспитательной работы*, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

*Компьютерный класс*, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

#### **3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы**

##### **Основные источники:**

1. Основы бережливого производства : учебное пособие / М.Р. Рогулина, И.Г. Смирнова, О.В. Курчий [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 170 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/2004282. - ISBN 978-5-16-018429-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2162492> (дата обращения: 24.04.2026). – Режим доступа: по подписке.
2. Староверова, К. О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568518> (дата обращения: 24.04.2026).

##### **Дополнительные источники:**

1. Основы производственного менеджмента и бережливое производство : учебник / Е.Ю. Сидорова, О.О. Скрябин, 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: 24.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

### 4.1 Текущий контроль

| № | Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины                    | Контролируемые результаты | Наименование оценочного средства | Критерии оценки |
|---|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 1 | Тема 1.1 Философия бережливого производства                         | ОК 04.;<br>ОК 07.         | тест,<br>практическое задание    | См. ниже        |
| 2 | Тема 1.2 Инструментарий бережливого производства                    | ОК 04.;<br>ОК 07.         | тест,<br>практическое задание    | См. ниже        |
| 3 | Тема 1.3 Вовлечение и мотивации персонала в бережливое производство | ОК 04.;<br>ОК 07.         | кейс-задача                      | См. ниже        |

#### Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

#### Критерии оценки практического задания лин-лаборатории:

«5» (отлично): выставляется команде, если задание выполнено в полном объеме, улучшен производственный процесс, применены инструменты бережливого производства;

«4» (хорошо): выставляется команде, если задание выполнено не в полном объеме, но улучшен производственный процесс и применены инструменты бережливого производства;

«3» (удовлетворительно): выставляется команде, если задание выполнено не в полном объеме, не улучшен производственный процесс и не применены инструменты бережливого производства;

«2» (неудовлетворительно): выставляется команде, если работа не выполнена.

#### Критерии оценки кейс-задачи:

«5» (отлично): выставляется студенту, если выполнен структурированный и детализированный анализ кейса, представлены возможные варианты решения (3-4), четко и аргументировано обоснован окончательный выбор одного из альтернативных решений.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если выполнен не полный анализ кейса, без учета ряда фактов, выявлены не все возможные проблемы, для решения могла быть выбрана второстепенная, а не главная проблема, количество представленных возможных вариантов решения – 2-3, затруднена четкая аргументация окончательного выбора одного из альтернативных решений

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если не сделан детальный анализ кейса, далеко не все факты учтены, для решения выбрана второстепенная, а не главная проблема, количество представленных возможных вариантов решения – 1-2, отсутствует четкая аргументация окончательного выбора решения.

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

### Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка уровня подготовки |                     |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
|                                               | балл (отметка)                        | вербальный аналог   |
| 90 ÷ 100                                      | 5                                     | отлично             |
| 80 ÷ 89                                       | 4                                     | хорошо              |
| 70 ÷ 79                                       | 3                                     | удовлетворительно   |
| менее 70                                      | 2                                     | неудовлетворительно |

## 4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Основы бережливого производства» - зачет с оценкой.

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                 | Оценочные средства для промежуточной аттестации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> | <p><b>Задание № 1 (практическое задание).</b></p> <p>Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.</p> <p>Время выполнения задания – 5 минут.</p> <p>Для эффективного производства важное значение имеет порядок на рабочем месте. Это позволяет экономить ресурсы предприятия. На рисунке 1 и 2 представлено рабочее место до и после применения инструмента бережливого производства по организации рабочего места – 5С. Какие принципы по системе 5С были применены работником?</p>  <p>Рисунок 1 – Рабочее место до применения 5С</p> |



Рисунок 2 – Рабочее место после применения 5С

- 1) соблюдение чистоты
- 2) соблюдение порядка
- 3) сортировка
- 4) стандартизация
- 5) совершенствование

Ответ:

Обоснование:

**Задание № 2** (Кейс-задача).

Задание: разработать предложения по улучшению процессов в мастерской по ремонту и обслуживанию компьютерной техники.

Инструкция:

- 1) оптимизировать процессы мастерской, применяя инструменты бережливого производства;
- 2) выполнить планировку мастерской «до» и «после» усовершенствований;
- 3) заполнить карточку кейс-задачи;
- 4) время выполнения задания – 55 мин.



Рисунок 3 – Состояние мастерской до усовершенствований  
КАРТОЧКА КЕЙС-ЗАДАЧИ

Автор: \_\_\_\_\_

Проблема: \_\_\_\_\_

Цель: \_\_\_\_\_

Состояние планировки До

|                                                  | <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 60px; margin-bottom: 10px;"></div> <p style="margin: 0;">Состояние планировки После</p> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 60px; margin-bottom: 10px;"></div> <p style="margin: 0;">Таблица 1 - Результат усовершенствований</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; padding: 5px;">Применяемые инструменты бережливого производства</th> <th style="width: 50%; padding: 5px;">Результаты (эффекты) от внедрения улучшения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td></td></tr> </tbody> </table> | Применяемые инструменты бережливого производства | Результаты (эффекты) от внедрения улучшения |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Применяемые инструменты бережливого производства | Результаты (эффекты) от внедрения улучшения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  |                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### **Критерии оценки зачета с оценкой**

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических занятий используются следующие педагогические технологии:

| № п/п | Название образовательной технологии (с указанием автора)                                                                                         | Цель использования образовательной технологии                                         | Планируемый результат использования образовательной технологии                                                                                                                        | Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности                                                                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Технология игровой деятельности (авторы И.Е. Берлянд, Л.С. Выготский, Н.Я. Михайленко, А.Н. Леонтьев, Д.Б. Эльконин, И.Б. Первин, В.К. Дьяченко) | Создание полноценной мотивационной основы для участия каждого обучающегося на занятии | продолжительный интерес к происходящему на уроке, высокий уровень ответственности обучающихся за результаты игры                                                                      | Применение имитационно-обучающей игры «Фабрика процессов» и имитационной игры в лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»                                                                                          |
| 2     | Кейс-технология (Христофор Колумб Лэнгделл)                                                                                                      | Понимание, критическое рассмотрение и решение реальной производственной ситуации      | Развитие интеллектуальных способностей обучающихся; умение находить правильное решение поставленной проблемы; формирование у обучающихся позитивного мотивационного отношения к учебе | В ходе практических заданий обучающиеся знакомятся с производственной ситуацией, анализируют и вырабатывают практическое решение совместными усилиями группы. Применяется кейс-задание для промежуточной аттестации |
| 3     | Информационно-коммуникационные технологии (Гарольд Дж. Ливитт и Томас Л. Уислер)                                                                 | Повышение качества обучения за счет внедрения современных технологий                  | повышение эффективности процесса обучения                                                                                                                                             | В ходе практических занятий применяются современные программное обеспечение и прикладные программы                                                                                                                  |
| 4     | Здоровьесберегающие технологии (А.Я.Найн, С.Г.Сериков)                                                                                           | Сохранение и поддержание здоровья обучающихся                                         | благоприятный микроклимат и психологическая обстановка                                                                                                                                | соблюдение оптимального воздушно-теплового режима, чистоты в помещении; рациональное                                                                                                                                |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>использование<br/>дневного света;<br/>использование<br/>источников<br/>искусственного<br/>освещения в исправном<br/>состоянии; грамотное<br/>использование<br/>технических средств<br/>обучения (соблюдение<br/>длительности и условий<br/>применения ТСО);<br/>достаточная<br/>двигательная<br/>активность<br/>обучающихся в<br/>процессе занятия</p> |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|