

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Многопрофильный колледж**

УТВЕРЖДАЮ:

директор

Многопрофильного колледжа

 О.Б. Прохорова

19 января 2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СГ.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА
Основной профессиональной образовательной программы
15.02.19 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

Челябинск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины СГ.06 Основы бережливого производства основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 15.02.19 Сварочное производство рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета № 4, протокол №4 от «18» января 2024 г.

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по УПР



Л.П. Попкова
«18» января 2024 г.

Специалист по УМР



О.А. Швецова
«18» января 2024 г.

Разработчик: Ю.В. Безганс – старший преподаватель кафедры «Оборудование и технология сварочного производства»

Рабочая программа учебной дисциплины СГ.06 Основы бережливого производства разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство (утв. Приказом Минпросвещения России от 30.11.2023 N 907) и установленной направленности.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..	Ошибка!
Закладка не определена.	
1.1 Область применения рабочей программы	Ошибка! Закладка не определена.
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	..... Ошибка! Закладка не определена.
1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	..... Ошибка! Закладка не определена.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	..... 5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	..... 5
2.2 Тематический план	..... 6
2.3 Содержание учебной дисциплины	..... 10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	..... 12
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	..... 12
3.2 Информационное обеспечение обучения	..... 12
3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	..... 14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	..... 15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины СГ.06 Основы бережливого производства является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина СГ.06 Основы бережливого производства входит социально-гуманитарный цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Уметь:

- осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства (У1);
 - моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей (У1);
 - применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах (У1)
 - применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие (У1);
- организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям (У5);
- применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства (У6).

Знать:

- принципы и концепцию бережливого производства (З1);
- основы картирования потока создания ценностей (З2);
- методы выявления, анализа и решения проблем производства (З3);
- инструменты бережливого производства (З3);
- принципы организации взаимодействия в цепочке процесса (З5);
- виды потерь и методы их устранения (З6);
- современные технологии повышения эффективности (З7);
- технологии внедрения улучшений (З8);
- технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений (З9);
- систему подачи предложений (З9).

развить способности для формирования общих компетенций (далее ОК)

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной нагрузки (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	216
Практическая подготовка	216
в том числе:	
теоретические занятия	96
<i>лекции</i>	96
<i>контрольные занятия</i>	-
практические занятия	96
курсовая работа/проект	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Дифференцированный зачет	10
Консультации	8
Промежуточная аттестация (итоговая по СГ.06) – в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план

Наименование разделов и тем	Обязательная нагрузка							Самостоятельная учебная работа (час)	Консультации (час)	Промежуточная аттестация (итоговая по
	Максимальная учебная нагрузка в часах	Всего часов	Практическая подготовка	в том числе						
				теоретических занятий (час)	практических занятий (час)	контрольных занятий (час)	курсовая работа/проект (час)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Раздел 1. БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО: ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ПРИНЦИПЫ, МЕТОДОЛОГИЯ, ПРОБЛЕМАТИЗАЦИЯ	72	72	72	48	24	-	-	-	-	-
Тема 1.1 Основные понятия Бережливого производства	8	8	-	8	-	-	-	-	-	-
Тема 1.2. Философия «Бережливого производства»	8	8	-	8	-	-	-	-	-	-
Тема 1.3. Управление потерями на предприятиях.	8	8	-	8	-	-	-	-	-	-
Тема 1.4. Картирование процессов в бережливом производстве	8	8	-	8	-	-	-	-	-	-
Практические занятия	24	24	-	-	24	-	-	-	-	-
Тема 1.5 Методы решения проблем	16	16	-	16	-	-	-	-	-	-
РАЗДЕЛ 2 РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	120	120	-	48	72	-	-	-	-	-
Создание высокопроизводительных рабочих мест	12	12	-	12	-	-	-	-	-	-
Практические занятия	12	12	-	-	12	-	-	-	-	-
Инструменты бережливого производства	12	12	-	12	-	-	-	-	-	-
Практические занятия	18	18	-	-	18	-	-	-	-	-
Практические занятия <i>Стандартизованная работа. Хронометраж</i>	18	18	-	-	18	-	-	-	-	-

Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка в часах	Обязательная нагрузка						Самостоятельная учебная работа (час)	Консультации (час)	Промежуточная аттестация (итоговая по
		Всего часов	Практическая подготовка	в том числе						
				теоретических занятий (час)	практических занятий (час)	контрольных занятий (час)	курсовая работа/проект (час)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Технологии вовлечения и мотивации персонала	24	24	-	24	-	-	-	-	-	-
Практические занятия	12	12	-	-	12	-	-	-	-	-
Внедрение методов бережливого производства	12	12	-	-	12	-	-	-	-	-
Курсовая работа	24	24	-	-	-	-	24	-	-	-
Консультации	8	8	-	-	-	-	-	-	8	
Дифференцированный зачет	10	10	-	-	-	-	-	-	-	10
Всего	234	234	-	96	96	-	24	-	8	10

2.3 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
СГ.06 Основы бережливого производства		
РАЗДЕЛ 1. БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО: ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ПРИНЦИПЫ, МЕТОДОЛОГИЯ, ПРОБЛЕМАТИЗАЦИЯ.		
<p>Тема 1.1 Основные понятия Бережливого производства Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Основные понятия Бережливого производства. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство». Традиционное и бережливое производство.</p> <p>Тема 1.2. Философия «Бережливого производства» История бережливого производства. Предпосылки формирования концепции бережливого производства (БП). Lean-production, lean-технологии как основа концепции «Бережливого производства». Идеи бережливого производства в условиях современного рынка. Идеалы бережливого производства: физическая и психологическая безопасность; отсутствие дефектов; по первому требованию заказчика; одно за другим; мгновенная реакция поставщика; минимальные затраты.</p>	16	ОК 07
<p>Тема 1.3. Управление потерями на предприятиях. Семь видов МУДА (потерь). Перепроизводство Ожидание. Ненужные перемещения Инструменты для устранения потерь. Неиспользуемый творческий потенциал. Причины образования муда. Охота на муда. Понятие муда, мури, мура и их взаимосвязь. Ценности в бережливом производстве. Принципы потребительской ценности.</p> <p>Тема 1.4. Картирование процессов в бережливом производстве Принципы картирования процесса. Цели применения карт потоков. Виды картирования. Этапы проведения картирования. Инструменты картирования потока создания ценности. Карта целевого состояния потока создания ценности. Карта идеального состояния потока создания ценности. Карта текущего состояния потока создания ценности. Типичные ошибки при картировании</p>	16	ОК 07
<p>Практические занятия 1 «Фабрика процессов» (на примере реальных производственных задач). 2 Определение видов потерь на производственном участке. 3 Картирование потока создания ценностей по проекту в соответствии с направленностью профессиональной деятельности</p>	24	ОК 07
<p>Тема 1.5 Методы решения проблем Проблемно-ориентированное мышление. Понятие «проблема», определение и формулирование проблемы. Определение ключевых причин возникновения проблемы. Технологии анализа проблем: фиксация проблемы; детализация проблемы; определение отклонения; изучение причины возникновения проблемы; разработка</p>	16	ОК 07

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
корректирующих мероприятий; реализация корректирующих мероприятий; проверка результата; стандартизация. Диаграмма Ишикавы при решении производственных задач. Метод «5 почему и 1 как?»		
РАЗДЕЛ 2 РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		
Создание высокопроизводительных рабочих мест Пять «S» (система рационализации рабочего места). Стандартизированная работа. Специфика организации рабочих мест на различных видах производств.	12	ОК 07
Практические занятия Подготовка и оформление тематических информационных плакатов при реализации принципов 5S.	12	ОК 07
Инструменты бережливого производства 1. Поток единичных изделий Поток создания ценности. Описание потока создания ценности. Поток единичных изделий. Организация потока единичных изделий. Предпосылки и цели создания потока единичных изделий. Время выполнения заказа. Компоновки рабочих ячеек. Создание рабочих ячеек. Преимущества потока единичных изделий. 2. Хейджунка – выравнивание производства Выравнивание производства по объемам и номенклатуре изделий. Реализация идеала «Одно за другим». Методика внедрения выравнивания производства. Жесткой закладка. Расчет загрузки операторов при неравномерности потока. Средневзвешенное время цикла. Выравнивание загрузки операторов. Области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности. 3. Тянущая система Канбан Канбан - поток единичных изделий. Системы подачи материалов. Система канбан. Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов. Незавершенное производство как источник потерь. Канбан как реализация подхода «точно вовремя». Фиксирование по времени. Фиксирование по объему. Возвратный канбан. Сигнальный канбан. Области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности. 4. Встроенное качество Сущность всеобщего менеджмента качества (TQM). Принципы встроенного качества на производстве: принцип «3 Не», «прозрачность процессов», «перенос места выявления дефекта к месту его возникновения», «обратная связь при обнаружении дефекта». Области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности. 5. Быстрая переналадка SMED Методика быстрой переналадки SMED. Внутренние действия по переналадке оборудования на производстве. Наладка в одно касание. Области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности. 6. Всеобщее и автономное обслуживание оборудования TPM.	12	ОК 07

Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты
«Методика всеобщего обслуживания оборудования. Всеобщее и автономное обслуживание оборудования ТРМ. Технология «6 сигм». Цикл Деминга в управлении качеством. Области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности.		
Практические занятия Разработка кайдзен - предложений по усовершенствованию рабочего места Разработка канбан – ленты на производственном участке	18	ОК 07
Практические занятия. <i>Стандартизированная работа. Хронометраж</i> Стандарты качества и стандарты процесса на промышленном предприятии. Стабильность и нестабильность цикла. Время цикла. Значимая работа. Бланки стандартизированной работы. Рабочий стандарт и его разработка. Критерии эталонного рабочего места.	18	ОК 07
Технологии вовлечения и мотивации персонала 1. Мотивация персонала Лидерство как новый тип производственных отношений. Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям. Методы преодоления сопротивления изменениям. Технологии мотивации и стимулирование качества. Квалификация персонала и обучение. 2. Культура бережливого производства Корпоративная культура в контексте бережливого производства (Хосин Канри). Принципы «бережливого менеджмента» на промышленных предприятиях. Производственная культура на рабочем месте.	24	ОК 07
Практические занятия Разработка методов мотивации персонала при внедрении принципов бережливого производства. Разработка принципов производственной культуры на рабочем месте.	12	ОК 07
Внедрение методов бережливого производства Модель внедрения БП. Ключевые показатели эффективности работы. Целеполагание в бережливой организации. Типичные ошибки применения методов БП. Особенности применения принципов бережливого производства (на конкретном производстве).	12	ОК 07
Курсовая работа	24	
Консультации	8	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	10	ОК 07
Итого	234	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Вид занятий	№ ауд.	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Теоретические занятия, Практические занятия, Групповые и индивидуальные консультации, Текущий контроль, промежуточная аттестация	214	Теплотехнический корпус Мультимедийная и учебная лаборатория «Компьютерные технологии в машиностроении», ауд. 214 Оборудование и технические средства обучения: 1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 13 шт. 2. Проектор – 1 шт. 3. Экран – 1 шт. 4. Колонки – 1 шт. Имущество: 1. Стол компьютерный – 12 шт. 2. Стол – 12 шт. 3. Стол преподавателя – 1 шт. 4. Стул – 37 шт. 5. Доска маркерная – 1 шт.
Практические занятия	107	Теплотехнический корпус Мастерская «Ручная дуговая сварка», ауд. 107 Оборудование и технические средства обучения: 1. Комплект сварочного оборудования – 5 шт. 2. Источник питания для сварки – 5 шт. 3. Установка для сбора сварочных капель – 1 шт. Имущество: 1. Стол сварочный – 5 шт. 2. Кабина сварочная – 5 шт. 3. Стол слесарный – 4 шт. 4. Стул – 1 шт. 5. Верстак с тисками – 5 шт.
Практические занятия	103	Теплотехнический корпус Мастерская «Автоматизированных и роботизированных способов сварки», ауд. 103 Оборудование и технические средства обучения: 1. Источник питания для сварки – 1 шт. 2. Комплект оборудования для получения сварных металлоконструкций роботизированной сваркой (сварочный робот, источник питания, двух осевой позиционер) – 1 шт. 3. Компрессор – 1 шт.

		<p>4. Аппарат для плазменной резки – 1 шт. 5. Сварочный аппарат для механизированной сварки – 1 шт. 6. Сварочный аппарат для сварки неплавящимся электродом – 1 шт.</p> <p>Имущество:</p> <p>1. Парты ученическая – 6 шт. 2. Стул – 3 шт. 3. Сварочный пост – 3 шт. 4. Вытяжная вентиляция – 1 шт.</p>
Практические занятия	102	<p>Главный учебный корпус Учебная лаборатория «Класс сварочных тренажеров», ауд. 102</p> <p>Оборудование и технические средства обучения:</p> <p>1. Комплект оборудования «Автоматизация машиностроения» (виртуальный тренажер сварщика и малоамперный тренажер сварщика) – 4 шт. 2. Установка для лазерной сварки, пайки и наплавки – 1 шт.</p> <p>Имущество:</p> <p>1. Стол – 6 шт. 2. Стул – 12 шт. 3. Вытяжная вентиляция – 1 шт.</p>

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Бурнашева, Э. П. Основы бережливого производства / Э. П. Бурнашева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 76 с. — ISBN 978-5-507-48836-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364793>.
2. Бурнашева, Э. П. Основы бережливого производства / Э. П. Бурнашева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 76 с.
3. Вэйдер, М. Инструменты бережливого производства: Минируководство по внедрению методик бережливого производства. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: Альпина Паблишер, 2016. — 125 с.
4. Основы бережливого производства в АПК / В. Т. Водяников, Е. В. Худякова, Н. В. Сергеева, М. Н. Степанцевич; Под ред.: Водяников В. Т. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 196 с.
5. Фролов, В. П. Внедрение технологий бережливого производства в управлении производством и организацию рабочих мест: монография / В. П. Фролов. — Москва: Дашков и К, 2021. — 77 с.

Дополнительные источники:

1. Фролов, В. П. Внедрение технологий бережливого производства в управлении производством и организацию рабочих мест : монография /

- В. П. Фролов. — Москва : Дашков и К, 2021. — 77 с. — ISBN 978-5-394-04197-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173949>.
2. Мельников В.П. Управление качеством: учеб. для студ. Учреждений СПО. 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2009
 3. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. – 14-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 423 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-15204-3

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft Office
2. Microsoft Windows

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ЭБС Электронного издания ЮРАЙТ
2. ЭБС «ЛАНЬ»

3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение учебной дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ

предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины СГ.06 Основы бережливого производства осуществляется преподавателем в процессе Мониторинга динамики индивидуальных достижений обучающихся, включающего текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Тип задания	Формы и методы контроля и оценки	Проверяемые образовательные результаты
Текущий контроль: 3 семестр		
Оценивать эффективность природоохранных мероприятий	Оценка результатов выполнения практических работ к темам 1.1, 1.2	ОК 07
Оценивать качество окружающей среды	Оценка результатов выполнения практических работ к темам 1.1, 1.2	ОК 07
Определять формы ответственности за загрязнение окружающей среды	Оценка результатов выполнения практических работ к темам 1.1, 1.2	ОК 07
Утилизировать неисправные элементы радиоэлектронной техники	Оценка результатов выполнения практических работ к темам 1.1, 1.2	ОК 07
Промежуточная аттестация		
Вопросы к дифференцированному зачету	Оценка выставляется с учетом результатов текущего контроля на основе балльно-рейтинговой системы оценивания	ОК 07

Промежуточный контроль освоения учебной дисциплины осуществляется при проведении дифференцированного зачета по СГ.ДВ.08 Основы экологии.

Условием допуска к дифференцированному зачету по междисциплинарному курсу СГ.06 Основы бережливого производства является положительная аттестация обучающихся по результатам текущего контроля, выполнение всех заданий. Дифференцированный зачет по СГ.06 Основы бережливого производства проводится с учетом результатов текущего контроля

на основе балльно-рейтинговой системы оценивания. Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг от 4,5 до 5 баллов, освобождается (на усмотрение преподавателя) от выполнения заданий экзаменационного билета и получает оценку «отлично». Обучающийся, имеющий рейтинг от 4,0 до 4,4 баллов, освобождается от выполнения заданий экзаменационного билета и получает оценку «хорошо», если студент претендует на оценку «отлично», отвечает на 1 вопрос на дифференцированном зачете. При этом педагогом учитывается, что обучающийся за оцениваемый период не пропустил ни одного занятия. Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг менее 4,0, выполняет все задания на экзамене.