

Комитет по образованию
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Электромашиностроительный колледж»
(СПб ГБПОУ ЭМК)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
СПб ГБПОУ ЭМК
_____ А.В. Гусев
31.08.2024

Рабочая программа учебной дисциплины СГ.06 Основы бережливого производства
основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального
образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
15.02.19 Сварочное производство

Санкт-Петербург
2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, зарегистрированного в Министерстве юстиции России от 07.06.2012 № 24480 (далее – ФГОС СОО), приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования», с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.19 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 30.11.2023 № 907, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 29.12.2023 № 76769, входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж».

Разработчик(и): Демяшов Денис Александрович, мастер производственного обучения Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж».

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла, протокол от 08.04.2024 № 1; на заседании методического совета протокол от 09.04.2024 № 1.

Рассмотрена и принята к утверждению на заседании Педагогического совета, протокол от 10.04.2024 № 1.

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.....	4
1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины	4
1.3. Обоснование часов вариативной части	10
2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины.....	11
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности.....	11
2.2. Содержание рабочей программы учебной дисциплины.....	12
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....	15
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	15
3.2. Информационное обеспечение.....	15
3.3. Организация образовательной деятельности с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	15
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	17

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство

Учебная дисциплина входит в социально-гуманитарный учебный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
		Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
принципы бережливого производства		
основные направления изменения климатических условий региона		
правила поведения в чрезвычайных ситуациях		

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	Навыки применения различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами
	Умения: выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции; выбирать оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала; использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов; устанавливать режимы сварки; рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; читать рабочие чертежи сварных конструкций; подготавливать кромки материала в соответствии со спецификациями и требованиями чертежей
	Знания: технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку; основы технологии сварки и производства сварных конструкций; методику расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки; основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов; технологию изготовления сварных конструкций различного класса; способы подготовки кромок соединения под сварку
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций	Навыки: технической подготовки производства сварных конструкций
	Умения: определять условия выполнения сварочных работ в соответствии с технологической документацией по сварочному производству; организовать рабочее место сварщика в соответствии с технологическим процессом и условиями производства; обеспечивать рациональное использование производственных площадей, оборудования, оснастки и инструмента
	Знания: виды сварочных участков; оборудование сварочных постов; требования к организации рабочего места, его безопасному содержанию и экологичности
ПК 1.3. Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных	Навыки: выбора основных и сварочных материалов оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами
	Умения: анализировать требования конструкторской, технологической и нормативной документации по сварочному производству;

соединений с заданными свойствами	настраивать сварочное оборудование в соответствии с рекомендациями производителя
ПК 1.4. Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента	<p>Знания: виды сварочного оборудования, технические характеристики, устройство, принцип работы и правила эксплуатации; источники питания</p> <p>Навыки: хранения и использования основных и сварочных материалов, сварочного оборудования, оснастки и инструмента</p> <p>Умения: обеспечивать выполнение необходимых условий хранения и использования основных и сварочных материалов; обеспечивать исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента</p> <p>Знания: требования, предъявляемые к основным и сварочным материалам, условиям их транспортировки, хранения и выдачи; требования, предъявляемые к сварочному оборудованию, оснастке и инструменту, правила обслуживания</p>
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами	<p>Навыки: проектирования технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами</p> <p>Умения: пользоваться нормативной документацией и справочной литературой для производства сварных изделий с заданными свойствами; читать чертежи сварных конструкций; разрабатывать маршрутные и операционные технологические процессы; анализировать конструктивно-технологические свойства сварных конструкций исходя из условий эксплуатации и служебного назначения конструкций; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности свариваемой конструкции</p> <p>Знания: основы проектирования технологических процессов и технологической оснастки для сварки, пайки и обработки металлов; условия эксплуатации, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки сварных конструкций; правила отработки сварной конструкции на технологичность</p>
ПК 2.2. Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.	<p>Навыки: выполнения расчетов и конструирования сварных соединений и конструкций</p> <p>Умения: составлять схемы основных сварных соединений; проектировать различные виды сварных швов; составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения;</p>

	<p>производить обоснованный выбор металла для сварных металлоконструкций; производить расчеты сварных соединений на различные виды нагрузки</p>
	<p>Знания: методику прочностных расчетов сварных конструкций общего назначения; закономерности взаимосвязи эксплуатационных характеристик свариваемых материалов с их составом, состоянием, технологическими режимами, условиями эксплуатации сварных конструкций; классификацию сварных конструкций; типы и виды сварных соединений и сварных швов; классификацию нагрузок на сварные соединения; методику расчета и проектирования единичных и унифицированных технологических процессов обработки деталей</p>
<p>ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса</p>	<p>Навыки: осуществления технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса</p> <p>Умения: проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса</p> <p>Знания: методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов</p>
<p>ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами</p>	<p>Навыки: оформления конструкторской, технологической и технической документации в соответствии с действующими нормативными документами</p> <p>Умения: оформлять техническое задание на проектирование технологической оснастки; оформлять изменения в технологической документации для корректировки технологических режимов и параметров сварки</p> <p>Знания: правила разработки и оформления технического задания на проектирование технологической оснастки; состав ЕСТД; правила и порядок внесения изменений в техническую документацию</p>
<p>ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	<p>Навыки: разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p>Умения: использовать функциональные возможности систем автоматизированного проектирования при разработке и оформлении графических, вычислительных и проектных работ, анализировать проектные решения</p> <p>Знания:</p>

	основы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях	Навыки: определения причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях
	Умения: производить внешний осмотр, определять наличие основных дефектов
	Знания: способы получения сварных соединений; основные дефекты сварных соединений и причины их возникновения; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях
ПК 3.2. Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требованиям технологической документации	Навыки: обоснованного выбора методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений
	Умения: выбирать метод контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, ее габаритами и типами сварных соединений
	Знания: способы контроля качества сварочных процессов и сварных соединений; методы неразрушающего контроля сварных соединений; методы контроля с разрушением сварных соединений и конструкций; оборудование для контроля качества сварных соединений; требования, предъявляемые к контролю качества металлов и сварных соединений различных конструкций; контрольно-измерительные приборы и аппаратура и правила их применения
ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий.	Навыки: разработки мероприятий по предупреждению дефектов сварных соединений
	Умения: разрабатывать профилактические мероприятия по предупреждению дефектов сварных соединений и конструкций
	Знания: организационные и технические мероприятия по предупреждению дефектов сварных соединений: меры их предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях
ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ	Навыки: текущего и перспективного планирования производственных работ
	Умения: разрабатывать текущую и перспективную планирующую документацию производственных работ на сварочном участке
	Знания: методы планирования и организации производственных работ;

	правила постановки производственных задач
ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат	Навыки: выполнения технологических расчетов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат
	Умения: определять трудоемкость сварочных работ; производить технологические расчеты, расчеты трудовых и материальных затрат; рассчитывать нормы времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газопламенных работ
	Знания: тарифную систему нормирования труда; нормативы затрат труда на сварочном участке; нормативы технологических расчетов, трудовых и материальных затрат; методику расчета времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газопламенных работ, нормативы затрат труда на сварочном участке; нормативную документацию и справочную литературу для выбора материалов, технологических режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств
ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации для повышения эффективности производства	Навыки: применения методов и приемов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации для повышения эффективности производства
	Умения: проводить планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования; анализировать результаты производственной деятельности с выработкой рекомендаций по повышению эффективности производства; формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность производства
	Знания: принципы координации производственной деятельности; формы организации сварочных работ; основные нормативные документы, регламентирующие проведение сварочно-монтажных работ; показатели, характеризующие эффективность производства; принципы и методы бережливого производства
ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание оборудования сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта	Навыки: организации ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта
	Умения: составлять графики ППР оборудования сварочного производства; оформлять приемо-сдаточную документацию
	Знания:

	<p>систему планирования технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов;</p> <p>организационно-технические мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту оборудования сварочного производства; порядок проведения проверок и приемосдаточных испытаний сварочного оборудования</p>
<p>ПК 4.5. Обеспечивать безопасные условия труда и профилактику травматизма на участке сварочных работ</p>	<p>Навыки: обеспечения безопасных условий труда и профилактики травматизма на участке сварочных работ</p>
	<p>Умения: разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасных условий труда на участке сварочных работ</p>
	<p>Знания: методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов</p>

1.3. Обоснование часов вариативной части

Вариативная часть ФГОС СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство не предусмотрена.

2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной деятельности	Объем академических часов
Объем всего	66
в том числе:	
уроки, лекции	42
лабораторные занятия	-
практические занятия	20
Самостоятельная работа	2
Курсовая работа (проект)	-
Промежуточная аттестация в форме зачета	2

2.2. Содержание рабочей программы учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебных занятий, самостоятельная работа, формы организации деятельности обучающихся	Объем академических часов	Коды формируемых компетенций, результатов
1	2	3	4
Раздел 1. Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация			
Тема 1.1. Основные понятия и методология бережливого производства	Содержание: 1.Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Области применения бережливого производства (БП). 2. История создания моделей бережливого производства. Преимущества и недостатки БП. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство». 3.Пример внедрения бережливого производства (на примере АО «Силовые машины»)	6	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1-1.4
	Практические занятия: 4-6. Практическое занятие № 1. Фабрика процессов как эффективный способ обучения оптимизации производственного процесса (деловая имитационная игра)	3	
Тема 1.2. Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания ценности	Содержание: 7.Целеполагание в концепции БП. Принципы БП. Поток создания ценности. Цели применения карт потоков. Уровни потока создания ценности. 8.Виды и принципы картирования процесса. Этапы проведения картирования. Инструменты картирования потока создания ценности. 9. Карта целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности. Типичные ошибки при картировании	6	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1-1.4 ПК 4.1. – 4.5.
	Практические занятия: 10-12. Практическое занятие № 2. Понятие и этапы бережливого проекта. Разработка паспорта учебного проекта на выбранную тематику. Картирование потока создания ценностей в соответствии с предложенным алгоритмом	3	

Тема 1.3. Методы решения проблем	<p>Содержание: 13.Проблемно-ориентированное мышление. Определение и формулирование проблемы. Определение ключевых причин возникновения проблемы. 14.Технологии анализа проблем. Квалификация видов потерь по системе 3М. Источники потерь и способы их устранения</p>	10	ОК 04, ОК 07 ПК 1.1-1.4
	<p>Практические занятия: 15-17.Практическое занятие № 3. Выбор инструментов решения проблемы в рамках реализуемого учебного проекта по результатам картирования (Техника 4W+2H + декомпозиция проблемы, изучение причин возникновения, разработка корректирующих действий)</p>	3	
Раздел 2. Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности			
Тема 2.1. Методы и инструменты бережливого производства	<p>Содержание: 18.Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): стандартизированная работа, 19.Система рационализации рабочего места (5S), Методика всеобщего обслуживания оборудования (TPM), методика быстрой переналадки (SMED), методика защиты от непреднамеренных ошибок (Рока-юке), методика непрерывного улучшения (кайдзен), встроенное качество, метод организации производства «точно в срок» (канбан)</p>	10	ОК 04, ОК 07 ПК 2.1-2.5
	<p>Практические занятия: 20-22. Практическое занятие № 4. Применение инструментов бережливого производства в учебном проекте. Система рационализации рабочего места (5S) в соответствии со спецификой и профессиональной направленностью</p>	5	
Тема 2.2. Внедрение методов бережливого производства	<p>Содержание: 23.Модель внедрения БП. Целеполагание в бережливой организации. 24.Организационная структура в концепции БП. Ключевые показатели эффективности работы. Производственная культура на рабочем месте. Типичные ошибки применения методов БП</p>	6	ОК 04, ОК 07 ПК 2.1-2.5
	<p>Практические занятия:</p>	3	

	25-27. Практическое занятие № 5. Определение моделей внедрения бережливого производства. Варианты внедрения БП с использованием метода диагностики скрытых потерь		
Тема 2.3. Технологии лидерства, вовлечения и мотивации персонала	Содержание: 28. Лидерство как новый тип производственных отношений. Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям. 29. Технологии мотивации и стимулирование качества. Квалификация персонала и обучение	10	ОК 04, ОК 07 ПК 3.1-3.3
	Практические занятия: 30-32. Практическое занятие № 6. Применение методов мотивации персонала в рамках учебного проекта	3	
	Самостоятельная работа: Повторение ранее изученного материала, подготовка к зачёту	2	
33-34. Промежуточная аттестация в форме зачета		2	
Всего:		34	

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Основы бережливого производства, оснащен материально-техническим обеспечением в соответствии с приложением 3 к образовательной программе.

Оборудование кабинета (лаборатории, мастерской):

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
интерактивная доска

Технические средства обучения:

- аудиовизуальные средства;
- компьютерные средства;
- экран проекционный

3.2. Информационное обеспечение

Основные источники:

1. Давыдова, Н. С. Основы бережливого производства: учебное издание / Давыдова Н. С., Гуськова Ю. А., Куликова Е. С. - Москва : Академия, 2023. - 208 с.

Дополнительные источники:

Вэйдер, М. Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства : справочник / М. Вэйдер. - 9-е изд. - Москва : Альпина Паблишер, 2016. - 125 с. - ISBN 978-5-9614-4793-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2117598>. – Режим доступа: по подписке.

Электронные издания (электронные ресурсы) и интернет-ресурсы:

1. <http://window.edu.ru/> - бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам».
2. <http://fcior.edu.ru> - федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
3. <http://edu.ru> - федеральный портал «Российское образование».
4. <http://school-collection.edu.ru> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

Нормативные документы:

<https://www.rst.gov.ru>- федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии «РОССТАНДАРТ»

1. ГОСТ Р 56906—2016 «Национальный стандарт Российской Федерации “Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S)”», утвержден и введен в действие приказом Росстандарта от 31.03.2016 № 231-ст.
2. ГОСТ Р 56908—2016 «Национальный стандарт Российской Федерации “Бережливое производство. Стандартизация работы”», утвержден и введен в действие приказом Росстандарта от 31.03.2016 № 233-ст.
3. ГОСТ Р 57524—2017 «Национальный стандарт Российской Федерации “Бережливое производство. Поток создания ценности”», утвержден и введен в действие приказом Росстандарта от 30.06.2017 № 649-ст.
4. ГОСТ Р 56020—2020 «Национальный стандарт Российской Федерации “Бережливое производство. Основные положения и словарь”», утвержден и введен в действие приказом Росстандарта от 19.08.2020 № 513-ст.

3.3. Организация образовательной деятельности с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Самостоятельная работа выполняется в свободное от аудиторных занятий время.

Для выполнения заданий обучающимся предоставляется возможность использования информационных ресурсов, в том числе информационно-образовательной среды – электронно-библиотечной системы «Znanium», электронно-библиотечной системы «Лань», системы дистанционного обучения «Электронный колледж» Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж» (<http://ecollege.empl-2.ru>) и доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Реализация рабочей программы учебной дисциплины может осуществляться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Учебные занятия организуются в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения и организации, в которой они обучаются, достижение и оценку результатов обучения, путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой представляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет». При реализации рабочей программы учебной дисциплины или ее частей с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ведется учет, осуществляется хранение результатов освоения программы на бумажном носителе и/или электронно-цифровой форме.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (коды умений, знаний)	Показатели освоения компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знания: технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку; основы технологии сварки и производства сварных конструкций; методику расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки; основные технологические приемы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов; технологии изготовления сварных конструкций различного класса; способы подготовки кромок соединения под сварку виды сварочных участков; оборудование сварочных постов; требования к организации рабочего места, его безопасному содержанию и экологичности виды сварочного оборудования, технические характеристики, устройство, принцип работы и правила эксплуатации; источники питания</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует системные знания об истории становления и развития бережливого производства; - демонстрирует системные знания о философии бережливого производства; - демонстрирует системные знания о ценностях бережливого производства; - демонстрирует системные знания о принципах бережливого производства; - демонстрирует системные знания о действиях, добавляющие ценности и потери; - владеет технологиями анализа процессов создания ценности; - демонстрирует системные знания о технологиях улучшений; - демонстрирует системные знания о ключевые показатели эффективности бережливого производства; - демонстрирует системные знания о технологии вовлечения персонала; - демонстрирует системные знания о системе подачи предложений; - демонстрирует системные знания об инструментах бережливого производства; - демонстрирует знания о технологиях улучшений анализа процессов создания ценности при выполнении работ профессиональной направленности 	<p>Оценка результатов выполнения практических работ №№ 1-6 Фронтальный устный опрос; Письменный опрос; Промежуточная аттестация в форме зачёта</p>
<p>Умения: выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции; выбирать оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала; использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов; устанавливать режимы сварки; рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкции; читать рабочие чертежи сварных конструкций; подготавливать кромки материала в соответствии со спецификациями и требованиями чертежей определять условия выполнения сварочных работ в соответствии с технологической документацией по сварочному производству; организовать рабочее место сварщика в соответствии с технологическим процессом и условиями производства; обеспечивать рациональное использование производственных</p>	<ul style="list-style-type: none"> демонстрирует умение осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - демонстрирует умение картировать поток создания ценностей; - демонстрирует умение выявлять и устранять потери в процессах; - демонстрирует умение применять ключевые инструменты анализа и решения проблем; - демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; - способен применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/ предприятия; - способен участвовать в рамках реализации проектов по улучшениям производственных процессов 	<p>Оценка результатов выполнения практических работ №№ 1-6 Фронтальный устный опрос; Письменный опрос; Промежуточная аттестация в форме зачёта</p>

<p>площадей, оборудования, оснастки и инструмента составлять схемы основных сварных соединений; проектировать различные виды сварных швов; составлять конструктивные схемы металлических конструкций различного назначения; производить обоснованный выбор металла для сварных металлоконструкций; производить расчеты сварных соединений на различные виды нагрузки анализировать требования конструкторской, технологической и нормативной документации по сварочному производству; настраивать сварочное оборудование в соответствии с рекомендациями производителя</p>		
--	--	--