

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СРМК

Е.В. Бледных
«01» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
производственной практики (преддипломной)

Специальность	22.02.06 Сварочное производство
Курс	4
Группа	Э-42

Ставрополь 2022

ОДОБРЕНО

На заседании кафедры «Машино-
строение и металлообработка»

Протокол № 9

от «24» мая 2022 г.

Зав. кафедрой

_____ Н.А. Козидубов

Согласовано:

Методист

Разработчики: преподаватель ГБПОУ СРМК Козидубов Н.А.
преподаватель ГБПОУ СРМК Хусаинова Л.Г.
мастер производственного обучения Гамаюнов В.Н.
мастер производственного обучения Майер Л.М.

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения «Ставропольский регио-
нальный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 13 от «27» мая 2022 г.

Рабочая программа производственной практики (преддипломной) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности **22.02.06 Сварочное производство** базовой подготовки укрупненной группы специальностей **22.00.00 Технология материалов**.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)	стр. 5
2.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)	8
3.	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)	10
4.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)	13
5.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)	17
6.	ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММУ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа производственной практики (преддипломной) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **22.02.06 Сварочное производство** базовой подготовки укрупненной группы специальностей **22.00.00 Технология материалов**.

Производственная практика (преддипломная) базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении междисциплинарных курсов профессиональных модулей:

– **ПМ 01. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций;**

– **ПМ 02. Разработка технологических процессов проектирования изделий;**

– **ПМ 03. Контроль качества сварочных работ;**

– **ПМ 04. Организация и планирование сварочного производства.**

1.2. Цели и задачи производственной практики (преддипломной):

Производственная практика (преддипломная) в форме практической подготовки является составной частью подготовки высококвалифицированных специалистов, способных адаптироваться и успешно работать в профильных организациях.

Производственная практика (преддипломная) в форме практической подготовки является завершающим этапом обучения и проводится после прохождения теоретических курсов и сдачи обучающимися всех экзаменов, зачетов, курсовых работ (проектов), экзаменов (квалификационных) по профессиональным модулям, предусмотренных учебным планом по специальности.

Производственная практика (преддипломная) в форме практической подготовки имеет целью подготовить студента к выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) путём изучения и подбора необходимых материалов и документации по тематике дипломного проекта; участия в конструкторских, технологических и исследовательских разработках предприятия; ознакомления с производственной деятельностью предприятия и отдельных его подразделений.

За время производственной практики (преддипломной) в форме практической подготовки должна быть определена и четко сформулирована тема выпускной квалификационной работы (дипломного проекта), обоснована целесообразность ее разработки, намечен план достижения поставленной цели и решения задач для ее достижения.

Для достижения цели производственной практики (преддипломной) должны быть решены следующие задачи:

– изучение вопросов технологических процессов сборки и сварки конструкций, приобретение навыков по составлению маршрутных карт и анализа технологического процесса; выбору оптимального варианта и подбору оборудования при изготовлении деталей, узлов и металлоконструкций в целом, изучение устройства и уровня технической эксплуатации сварочного оборудования;

– изучение свойств и области применения материалов, используемых при производстве металлоконструкций; ознакомление с работой контрольных служб; методами выявления и устранения брака при производстве металлоконструкций;

– изучение вопросов автоматизации и механизации путем замены ручного труда на предприятиях, изучение вопросов рационализаторской работы по усовершенствованию технологического процесса изготовления сварных конструкций;

– изучение нормативной и технической документации; вопросов стандартизации в отрасли машиностроения; приобретение навыков по применению ЕСКД и ЕСТД в проектировании сварных конструкций;

– ознакомление с мероприятиями по предотвращению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и с мероприятиями по охране окружающей среды;

– сбор, систематизация и обобщение практического материала для использования в работе над дипломным проектом, задания для которой выдаются студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики;

– обобщение и закрепление теоретических знаний, полученных студентами в период обучения, формирование практических умений и навыков, приобретение первоначального профессионального опыта по специальности;

– проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного профильного производства;

– изучение практических и теоретических вопросов, относящихся к теме дипломного проекта;

– выбор для дипломного проекта оптимальных технических и технологических решений с учетом последних достижений науки и техники в области сварочного производства.

– выполнение индивидуального задания.

Конкретное содержание разделов определяется темой дипломного проекта, поэтому прохождение практики без предварительно сформулированной темы дипломного проекта недопустимо. Все материалы, необходимые для выполнения дипломного проекта, должны сопровождаться их критическим анализом.

1.3. Место и время проведения производственной практики (преддипломной):

Время проведения производственной практики (преддипломной) устанавливается в соответствии с графиком учебного процесса.

При выборе мест практики следует ориентироваться на машиностроительные, строительные и другие организации и объекты, оснащенные новейшим оборудованием, применяющие прогрессивную технологию и наиболее совершенную организацию труда, а также располагающие достаточным количеством квалифицированного персонала, необходимого для обучения, контроля и общего руководства практикой. Места прохождения практики определяются в соответствии с имеющимися договорами с предприятиями любой формы собственности. Преддипломная практика проводится в подготовительных, сборочно-сварочных цехах организаций ЗАО «Микрон», ОАО «Южстальконструкция», ООО «РУАН ЭЛИТ», СЭТЗ «Энергомера», МУП «Водоканал».

1.5. Формы проведения производственной практики (преддипломной):

Формами проведения преддипломной практики являются:

– выполнение обязанностей в соответствии с должностями мастера, техника-технолога, мастера ОТК.

1.6. Количество часов, необходимое для освоения производственной практики (преддипломной) в форме практической подготовки: 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

В результате прохождения производственной практики (преддипломной) в форме практической подготовки обучающийся должен закрепить профессиональные и общие компетенции, а также личностные результаты реализации программы воспитания и с учетом особенностей специальности/профессии:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
ПК 1.2.	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
ПК 1.3.	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 1.4.	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.
ПК 1.5.	Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учётом применяемой технологии.
ПК 2.1	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 2.2	Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.
ПК 2.3	Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
ПК 2.4	Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
ПК 2.5	Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно - компьютерных технологий.
ПК 3.1	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
ПК 3.2	Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
ПК 3.3	Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
ПК 3.4	Оформлять документацию по контролю качества сварки.
ПК 4.1.	Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
ПК 4.2.	Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
ПК 4.3.	Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения

	эффективности производства.
ПК 4.4.	Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
ПК 4.5.	Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Наименование разделов, тем,	Содержание и состав выполнения работ (в форме практической подготовки)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Организационное занятие	Содержание	7,2	ОК 2- ОК 4, ОК 6
	1. Распределение на преддипломную практику. Общие задачи и цели практики. Структура и разделы практики. Требования к оформлению отчета.		
Раздел 1. Изучение работы предприятия		57,6	
Тема 1.1 Знакомство с предприятием	Содержание	7,2	ПК 4.1 ПК 4.3 ПК 4.5 ОК 2- ОК 6, ОК 8
	1. Оформление на работу. Инструктаж по технике безопасности труда, ознакомление со структурой предприятия и правилами внутреннего распорядка Режим работы предприятия. Правила внутреннего и трудового распорядка. Основные направления деятельности предприятия, изготавливаемая продукция, ее назначение. Структура предприятия, его техническая оснащенность. Структура управления. Численность работающих. Нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность предприятия. Взаимодействие предприятия с органами управления и другими субъектами хозяйствования		
Тема 1.2 Ознакомление с подразделениями предприятия	Содержание	50,4	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5 ОК 2- ОК 6, ОК 8
	1. Изучение работы сборочно-сварочного производства. Изучение функций подготовительного и сборочно-сварочного цеха. Организация рабочих мест. Режим труда. Изучение численного и квалификационного состава а работающих (разряды, категории).		
	2. Составление маршрутных листов и заявок на сварочные материалы. Выбор необходимого материала для сварочных работ в зависимости от химического состава и по техническим требованиям чертежей. Сортировка заготовок, их перемещение в сборочно - сварочный цех. Составление маршрутных листов на перемещение заготовленного материала, составление заявок на получение необходимого материала со склада, нарядов и другой текущей документации.		
	3. Выбор сборочно-сварочного и вспомогательного оборудования. Анализ расположения оборудования на участке. Анализ подъемно-транспортного оборудования. Работа по внедрению новых технологий, по изобретательству и рационализаторству, повышению квалификации рабочих и ИТР.		

	4.	Разработка пооперационных маршрутов и технологических карт. Разработка пооперационных маршрутов технологического процесса изготовления сварных конструкций, узлов, деталей. Разработка карты технологического процесса изготовления сварных конструкций, узлов, деталей и маршрутных карт.		
	5.	Изучение работы отдела труда и заработной платы и планово-экономического отдела Функции отдела труда и заработной платы. Нормирование в цеху. Изучение форм оплаты труда, морального и материального стимулирования. Изучение вида собственности предприятия. Источники финансирования. Организация материально-технического обеспечения.		
	6.	Изучение работы отдела технического контроля Контроль соблюдения технологического процесса сварки и работы оборудования. Контролировать соблюдение технологического процесса сварки и правил эксплуатации оборудования. Рассчитывать удельные нормы расхода материалов, топлива, энергии.		
	7.	Изучение работы отдела техники безопасности и экологии. Мероприятия по охране окружающей среды, ресурсосбережению и технике безопасности. Изучение действующих ГОСТ, Норм и Правил. Выбор индивидуальных средств защиты. Расчет вентиляции. Разработка противопожарных мероприятий.		
Раздел 2. Выполнение обязанностей дублера специалистов младшего инженерного звена			36	
Тема 2.1 Изучение организационно-управленческой деятельности специалистов	Содержание		36	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1- ПК 2.5 ПК 3.1- ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.5 ОК 2- ОК 6, ОК 8
	1.	Изучение функций и обязанностей мастера производственного участка. Должностные обязанности мастера сварочного цеха (участка). Права мастера. Характер работы.		
	2.	Выполнение обязанностей дублера производственного мастера. Выдача производственного задания в соответствии с производственными графиками. Составление табелей, нарядов. Расстановка рабочих и бригад. Обеспечение выполнения в установленный срок производственных заданий по объему, качеству. Мероприятия по снижению трудоемкости изготавливаемых сварных конструкций.		
	3.	Контроль соблюдения технологических процессов изготовления сварных конструкций, узлов. Контроль параметров оборудования. Инструктажи и мероприятия по выполнению правил охраны труда, техники безопасности.		
	4.	Выполнение обязанностей дублера мастера ОТК. Функции и должностные обязанности мастера ОТК. Показатели качества изготавливаемых сварных конструкций, узлов, деталей.		

	5.	<p>Изучение функций и обязанностей техника-технолога по сварке. Должностные обязанности техника-технолога по сварке цеха (участка). Права техника-технолога. Характер работы.</p> <p>Выполнение обязанностей дублера техника-технолога по сварке. Разработка технологических процессов сварочного производства в соответствии с нормативными документами. Составление пооперационного маршрута технологического процесса сборки и сварки сварных конструкций узлов, деталей. Составление карт технологического процесса сварки. Составление маршрутных карт. Расчет подетальных и пооперационных норм расхода сварочных материалов, электроэнергии. Определение времени на каждую операцию в процессе сборки и сварки конструкции.</p>		
Раздел 3. Выполнение работ, связанных с выполнением дипломного проекта			21,6	
Тема 3.1. Выполнение индивидуального задания и сбор материалов по дипломному проекту	Содержание		21,6	ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 4.3 ПК 4.5
	1.	Выбор сварной конструкции для дипломного проекта. Обоснование конструкции. Выполнение эскизов и детализовки конструкции и плана участка.		
	2.	Анализ базового варианта изготовления конструкции. Выбор сварочных материалов. Анализ имеющегося оборудования. Изучение мероприятий по охране труда.		
	3.	Анализ существующих показателей на выпускаемую продукцию. Показатели прибыли и рентабельности. Распределение средств. Состав основных и оборотных производственных фондов.		
Раздел 4. Оформление отчётных документов по практике			14,4	
Тема 4.1 Оформление отчёта по практике.	Содержание		14,4	ПК 2.4; ПК 2.5 ОК 2- ОК 6, ОК 8
	1.	Обобщение собранного материала по практике. Описание работы подразделений. Описание должностных обязанностей бригадира, мастера, контролера ОТК.		
		Оформление отчета и дневника по практике. Выполнение схем, чертежей, зарисовок, расчет норм времени, расхода материалов.		
Дифференцированный зачет по преддипломной практике			7,2	
Всего			144	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Производственная практика (преддипломная) в форме практической подготовки должна проходить на предприятии, полностью оснащенном материально-техническим обеспечением, необходимым для полноценного прохождения практики, отвечающем требованиям техники безопасности при проведении производственных работ.

Характеристика рабочих мест, на которых обучающиеся будут проходить практику:

Наименование цехов, участков	Оборудование	Применяемые инструменты, приспособления
Отдел охраны труда		Инструкции, нормативно - технические документы, графики, журналы учета
Заготовительный и сборочный цеха	Сборочно-сварочное и контрольное оборудование	Инструменты для контроля сборки и сварки, средства индивидуальной защиты
Лаборатория для механических исследований	Аппаратура для статических и динамических испытаний Аппаратура для рентгеновского контроля, ультразвуковой дефектоскоп, вакуумная камера	Образцы для испытаний, методики механических испытаний образцов сварных соединений Эталоны чувствительности, рентгеновская пленка, образцовые манометры, вакуумметры, техническая документация результатов контроля сварных соединений
Отдел главного технолога	Компьютерная техника. Справочные материалы, и литература, макеты и приспособления	
Отдел главного механика	Компьютерная техника. Справочные материалы, графики, схемы и паспорта технологического оборудования	Слесарный инструмент и индикаторы
Отдел материально-технического снабжения	Компьютерная техника. Программы учета поступления и расходования сырья и материалов. Инструкции, нормативно-технические документы, графики, журналы учета	Инструкции, нормативно-технические документы, графики, журналы учета
Отдел труда и заработной платы, экономический отдел	Компьютерная техника. Программы 1 С бухгалтерия и др. Инструкции, Указы и Постановления, нормативно-технические документы, бухгалтерская документация, журналы учета	

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные):

1. Галушкина, В.Н. Технология производства сварных конструкций: рабочая тетрадь / В.Н. Галушкина. – М.: ОИЦ «Академия», 2019. – Текст : непосредственный.

2. Галушкина, В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для начального профессионального образования/ В.Н. Галушкина. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 192 с. - ISBN 978-5-7695-5345-5. – Текст : непосредственный.

3. Лихачев, В.Л. Пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства/ В.Л. Лихачев.- М.: СОЛОН-Пресс, 2018.- ISBN 5-98003-262-2. – Текст : непосредственный.

4. Маслов, В.И. Сварочные работы: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.И. Маслов. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – Текст : непосредственный.

5. Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Б.Г. Маслов, А.П. Выборнов. - 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 288 с.- ISBN 978-5-4468-4608-5. – Текст : непосредственный.

6. Овчинников, В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников.- М.: Издательский центр «Академия», 2018. -192 с.- **(Топ-50: Профессиональное образование)**.-ISBN 978-5-4468-5781-4.-Текст : непосредственный.

7. Михайлицын, С.В. Сварочные и наплавочные материалы: учебник/С.В. Михайлицын, И.Н. Зверева, М.А. Шекшеев.- Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020.- 228с. - ISBN 975-5-9729-0402-0.-Текст : непосредственный.

8. Овчинников, В.В. Основы проектирования технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.В. Овчинников.- М.: Издательский центр «Академия», 2019.- 256с. -ISBN 978-5-4468-7915-1.- Текст: непосредственный.

9. Пястолов, С.М. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия : учебник для студентов СПО/ С.М. Пястолов. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2016.- 398 с. - ISBN 978-5-7695-9008-5. – Текст : непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Савосина, Т.И. Машиностроительное производство : учебное пособие / Т.И. Савосина. – Ростов на Дону: ФЕНИКС, 2016. – 400 с. - (Серия: Среднее специальное образование). – Текст : непосредственный.

2. Пашуто, В.П. Организация, нормирование и оплата труда на предприятии : учебно-практическое пособие/ В.П. Пашуто. - М.: КНОРУС, 2017.- 320 с. - ISBN 978-5-390-00520-0. – Текст : непосредственный.

3. Загородников, С.В. Экономика отрасли (машиностроение): учебник/ С.В. Загородников, М.Г. Миронов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2017. – 320 с. – ISBN 978-5-91134-103-9. - Текст : непосредственный.

Электронные издания (электронные ресурсы)

Основная литература

1. Лихачев, В. Л. Электродуговая сварка: пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства / В. Л. Лихачев. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 640 с. - (Библиотека инженера). - ISBN 978-5-91359-183-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1227741> (дата обращения: 23.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Овчинников, В. В. Технология изготовления сварных конструкций : учебник / В.В. Овчинников. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102830-8. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1044998> (дата обращения: 05.02.2020).

3. Сыров, В. Д. Организация производства : учебное пособие / В. Д. Сыров. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 283 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01824-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043939> (дата обращения: 26.04.2021).

4. Организация производства и управление предприятием : учебник / под ред. О.Г. Туровца. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 506 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015612-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043131> (дата обращения: 09.11.2020). – Режим доступа: по подписке.

5. Организация производства: учебное пособие для СПО / составители А. В. Сушко, М. А. Суздальова, Е. В. Полицинская. — Саратов : Профобразование, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-4488-0949-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99935.html> (дата обращения: 14.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительная литература

1 Управление машиностроительным предприятием : учебное пособие для СПО / С. Г. Баранчикова, Т. Е. Дашкова, И. В. Ершова [и др.] ; под редакцией И. В. Ершовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 248 с. — ISBN 978-5-4488-0408-3, 978-5-7996-2843-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87885.html> (дата обращения: 27.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2 Овчинников, В. В. Технология изготовления сварных конструкций : учебник / В.В. Овчинников. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102830-8. - Текст : электронный. - URL:

<https://new.znaniy.com/catalog/product/1044998> (дата обращения: 05.02.2020).

3 Контроль качества сварных соединений : учебное пособие для СПО / А. Н. Гончаров, В. В. Карих, С. В. Лебедев [и др.]. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 241 с. — ISBN 978-5-88247-951-9, 978-5-4488-0750-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92830.html> (дата обращения: 14.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 Овчинников, В. В. Справочник техника-сварщика : учеб. пособие / В.В. Овчинников. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-108024-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1040437> (дата обращения: 05.02.2020)

5 Шкурко, В. Е. Бизнес-планирование в предпринимательской деятельности : учебное пособие для СПО / В. Е. Шкурко, Н. Ю. Никитина ; под редакцией А. В. Гребенкина. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 170 с. — ISBN 978-5-4488-0522-6, 978-5-7996-2791-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87790.html> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6 Золотоносов, Я. Д. Сварочное производство. Современные методы сварки : учебное пособие / Я. Д. Золотоносов, И. А. Крутова. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 216 с. — ISBN 978-5-7829-0514-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73320.html> (дата обращения: 14.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Журналы

1. Сварочное производство: ежемесячный научно-технический и производственный журнал / Учредитель: Издательский центр «Технология машиностроения»; журнал издается при содействии Министерства образования и науки РФ, Министерства промышленности и торговли РФ, Российской инженерной Академии, Российского научно-технического сварочного общества. - Издается с января 1930 года. - Москва. 2016, 2017. —59-60 с. - Ежемесячно.-ISSN 0491-6441.-Текст: непосредственный.

2 Ритм машиностроения: журнал / издатель ООО «Промедиа».-2018, 2019. - Москва, 2015 (до 09. 2015 журнал «Ритм»). -78-80 с. - Ежемес. - Текст: непосредственный.

3 Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал / учредитель издательский центр «Технология машиностроения»: журнал издается при содействии Министерства образования и науки РФ, Министерства промышленности и торговли РФ; Российской инженерной академия; Союза машиностроителей.-Москва.-2019.- .- Ежемес.-70-75 с.-ISSN 1562-322X.-Текст: непосредственный.

Интернет-ресурсы:

- 1 Перечень информационных ресурсов Интернета (в том числе по сварочному производству) в помощь учащимся – [it//referats-tv.stars.ru/ link/](http://it/referats-tv.stars.ru/link/)
2. НЭБ (национальная электронная библиотека). <https://нэб.пф/>
3. ЭБС IPRbooks (www.iprbookshop.ru).

4.3. Общие требования к организации производственной практики (преддипломной)

Производственная практика (преддипломная) является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы. Преддипломная практика проводится концентрированно на машиностроительных и строительных предприятиях – ЗАО «Микрон», МУП «Водоканал», ООО «РУАН ЭЛИТ», АО «Теплосеть», ООО «Кавказстрой» КМВ, ОАО «Южстальконструкция» и др. согласно договорам.

Руководство практикой осуществляет ведущий преподаватель, руководитель дипломного проектирования и руководитель, закрепленный от предприятия

Перед выходом на производственную практику (преддипломную) обучающимся выдаются методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы, включающие:

- программа производственной практики (преддипломной);
- задание на производственную практику (преддипломную);
- дневник практики;
- методические указания по выполнению заданий на производственную практику (преддипломную);
- тематика индивидуального задания;
- структура и содержание отчета;
- график консультаций во время практики;
- перечень контрольных вопросов к зачету по практике.

4.4. Требования к руководителям практики

Заместитель директора по учебно- производственной работе:

- осуществляет общее руководство и контроль практикой;
- утверждает план-график проведения практики;
- рассматривает аналитические материалы по организации, проведению и итогам практики;

- контролирует ведение документации по практике.

Преподаватель – руководитель производственной практики (преддипломной):

- разрабатывает тематику индивидуальных заданий для студентов;
- формирует группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- проводит индивидуальные или групповые консультации в ходе практики.

4.5. Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Обучающиеся в период прохождения практики обязаны:

- соблюдать действующие на предприятии правила внутреннего трудового распорядка;
- строго соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

Формой отчетности обучающегося по производственной практике (преддипломной) является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о приобретении навыков работы:

- с коллективом в качестве дублера мастера;
- в проектировании оптимального варианта технологического процесса изготовления сварной конструкции;
- по расчету экономической эффективности и определению контроля качества продукции;
- экономического анализа деятельности предприятия;
- в вопросах охраны труда.

Обучающийся в один из последних дней практики защищает отчет по практике. Отчет представляет собой аналитический систематизированный документ, отражающий достижение целей практик и освоение содержания практик.

Контроль и оценка освоения общих и профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с	- аргументированность и правильность выбора методов и способов сборки и сварки конструкций в соответствии с их эксплуатационными свойствами;	- оценка выполнения работ на практике; - отчет по практи-

эксплуатационными свойствами.	- технологический процесс сборки и сварки конструкций осуществлен в соответствии с техническими условиями;	ке; - дифференцированный зачет;
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	- техническая подготовка производства сварных конструкций осуществлена в соответствии с технологическим процессом и ГОСТ;	
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	- правильность выбора оборудования в соответствии с технологическим процессом; - безопасное ведение технологического процесса при организации производства сварных конструкций;	
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	- хранение и использование сварочной аппаратуры и инструментов организовано с учетом требований техники безопасности.	
ПК 1.5. Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учётом применяемой технологии.	- параметры режимов обработки материала и вид работ осуществлен с учетом применяемой технологии	
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	- верность и точность проектирования технологических процессов производства сварных конструкций; - оперативность и комплексность разработки технологических процессов производства сварных конструкций на основе проведения анализа конкретной производственной ситуации;	- оценка выполнения работ на практике; - отчет по практике; - дифференцированный зачет;
ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.	Аргументированность и правильность выбора методов расчета и проектирования сварных соединений и конструкций; - методы и формулы расчетов и проектирования сварных соединений осуществлены в зависимости от прочности и качества сварного соединения и др.	
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	- грамотность осуществления технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса;	
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.	- точность и грамотность оформления конструкторской, технологической и технической документации	
ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с ис-	- грамотность и точность разработки и оформления графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно компьютерных техноло-	

пользованием информационно – компьютерных технологий.	гий.	
ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	<ul style="list-style-type: none"> – верность и точность выполнения приемов по определению видов и местонахождения дефектов сварных швов и сварных соединений; – оперативность и комплексность проведения анализа конкретной производственной ситуации. Приводящей к дефектам сварных соединений; 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения работ на практике; - отчет по практике; - дифференцированный зачет;
ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.	<ul style="list-style-type: none"> – аргументированность и правильность выбора метода, приемов, оборудования, аппаратуры и приборов в соответствии с выявленными дефектами; - метод контроля качества металлов и сварных соединений осуществлен в зависимости от природы металла, его толщины, типа сварного соединения и др. 	
ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	<ul style="list-style-type: none"> - методика выбора контроля параметров режима сварки осуществлена в соответствии с показателями качества продукции; - использование результатов контроля при разработке рекомендаций по предупреждению, выявлению и устранению дефектов сварных соединений; 	
ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.	<ul style="list-style-type: none"> - точность и грамотность оформления отчетной документации. 	
ПК 4.1. Осуществлять текущее планирование и организацию производственных работ на сварочном участке.	<ul style="list-style-type: none"> - аргументированность разработки планов планирования производственных работ; - грамотность оформления документации на текущее и перспективное планирование производственных работ на сборочно-сварочном участке; - аргументированность и правильность планирования производственных работ сварочного участка (производства); 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения работ на практике; - отчет по практике; - дифференцированный зачет;
ПК 4.2. Рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности производственного участка.	<ul style="list-style-type: none"> - технологические расчеты произведены в соответствии с нормативами сборочно-сварочных работ; - грамотность и точность осуществления технологических расчетов; - соответствие организации оперативного управления производственным участком целям и задачам; - правильность использование технологической документации при проведении расчетных заданий; - грамотность анализа результатов произ- 	

	водственной деятельности.	
ПК 4.3. Оценивать эффективность производственной деятельности.	-используемые методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации способствуют повышению эффективности сварочного предприятия;	
ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.	-технологический процесс ремонта и технического обслуживания сварочного оборудования организован в соответствии с требованиями ЕСППР и безопасности труда;	
ПК 4.5. Обеспечивать безопасное выполнение сварочных работ на производственном участке.	-обоснованность мероприятий по безопасности труда на участке; -своевременность выполнения требований инструкций и правил охраны труда при организации заготовительных, сборочно-сварочных и ремонтных работ.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- правильность организации собственной деятельности и ответственность в процессе выполнения лабораторных и практических работ; - полнота выполнения профессиональных задач на производственной практике;	- оценка деятельности обучающегося на практике; - характеристика студента по итогам практики;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- правильность принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность при осуществлении выбора методов качества сварных соединений;	- контроль деятельности студента на практике; - дифференцированный зачет; - характеристика студента по итогам практики;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- оперативность и результативность информационного поиска и использования необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные при изучении теоретического материала и при подготовке к практическим занятиям;	- контроль деятельности студента на практике; - дифференцированный зачет; - характеристика студента по итогам практики;

<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>-коммуникабельность, бесконфликтность, толерантность во взаимодействии с обучающимися, преподавателями и мастерами производственного обучения;</p> <p>- бесконфликтность в ходе взаимодействия с членами трудового коллектива.</p>	<p>- наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе прохождения практики;</p> <p>- характеристика студента по итогам практики;</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>- умение самостоятельно организовать собственную деятельность;</p> <p>- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.</p>	<p>- наблюдение за деятельностью обучающегося в ходе проведения практики;</p> <p>- характеристика студента по итогам практики;</p>

6. Лист внесения изменений в рабочую программу производственной практики (преддипломной)

№ п/п	Содержание внесенных обновлений	Обоснование обновления
1	<p>Актуализированная литература</p> <p>Основные источники (печатные):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Галушкина, В.Н. Технология производства сварных конструкций: рабочая тетрадь / В.Н. Галушкина. – М.: ОИЦ «Академия», 2019. – Текст : непосредственный. 2. Галушкина, В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для начального профессионального образования/ В.Н. Галушкина. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 192 с. - ISBN 978-5-7695-5345-5. – Текст : непосредственный. 3. Лихачев, В.Л. Пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства/ В.Л. Лихачев.- М.: СОЛОН-Пресс, 2018.- ISBN 5-98003-262-2. – Текст : непосредственный. 4. Маслов, В.И. Сварочные работы: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.И. Маслов. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – Текст : непосредственный. 5. Маслов, Б.Г. Производство сварных конструкций: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / Б.Г. Маслов, А.П. Выборнов. - 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 288 с.- ISBN 978-5-4468-4608-5. – Текст : непосредственный. 6. Овчинников, В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников.- М.: Издательский центр «Академия», 2018. -192 с.- (Топ-50: Профессиональное образование).- ISBN 978-5-4468-5781-4.-Текст : непосредственный. 7. Михайлицын, С.В. Сварочные и наплавочные материалы: учебник/С.В. Михайлицын, И.Н. Зверева, М.А. Шекшеев.- Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020.- 228с. - ISBN 975-5-9729-0402-0.- Текст : непосредственный. 8. Овчинников, В.В. Основы проектирования технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.В. Овчинников.- М.: Издательский центр «Академия», 2019.- 256с. -ISBN 978-5-4468-7915-1.- Текст: непосредственный. 9. Пястолов, С.М. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия : учебник для студентов СПО/ С.М. Пястолов. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2016.- 	<p>Решение кафедры, протокол № 9 от 24 мая 2022г.</p>

398 с. - ISBN 978-5-7695-9008-5. – Текст : непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Савосина, Т.И. Машиностроительное производство : учебное пособие / Т.И. Савосина. – Ростов на Дону: ФЕНИКС, 2016. – 400 с. - (Серия: Среднее специальное образование). – Текст : непосредственный.

2. Пашуто, В.П. Организация, нормирование и оплата труда на предприятии : учебно-практическое пособие/ В.П. Пашуто. - М.: КНОРУС, 2017.- 320 с. - ISBN 978-5-390-00520-0. – Текст : непосредственный.

3. Загородников, С.В. Экономика отрасли (машиностроение): учебник/ С.В. Загородников, М.Г. Миронов. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2017. – 320 с. – ISBN 978-5-91134-103-9. - Текст : непосредственный.

Электронные издания (электронные ресурсы)

Основная литература

1. Лихачев, В. Л. Электродуговая сварка: пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства / В. Л. Лихачев. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 640 с. - (Библиотека инженера). - ISBN 978-5-91359-183-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1227741> (дата обращения: 23.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Овчинников, В. В. Технология изготовления сварных конструкций : учебник / В.В. Овчинников. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102830-8. - Текст : электронный. - URL:

<https://new.znanium.com/catalog/product/1044998>

(дата обращения: 05.02.2020).

3. Сыров, В. Д. Организация производства : учебное пособие / В. Д. Сыров. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 283 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01824-8. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1043939> (дата обращения: 26.04.2021).

4. Организация производства и управление предприятием : учебник / под ред. О.Г. Туровца. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 506 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015612-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043131> (дата обращения: 09.11.2020). – Режим доступа: по под-

писке.

5. Организация производства: учебное пособие для СПО / составители А. В. Сушко, М. А. Суздальова, Е. В. Полицинская. — Саратов : Профобразование, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-4488-0949-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99935.html> (дата обращения: 14.02.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительная литература

1 Управление машиностроительным предприятием : учебное пособие для СПО / С. Г. Баранчикова, Т. Е. Дашкова, И. В. Ершова [и др.] ; под редакцией И. В. Ершовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 248 с. — ISBN 978-5-4488-0408-3, 978-5-7996-2843-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/87885.html> (дата обращения: 27.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2 Овчинников, В. В. Технология изготовления сварных конструкций : учебник / В.В. Овчинников. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102830-8. - Текст : электронный. - URL:

<https://new.znanium.com/catalog/product/1044998> (дата обращения: 05.02.2020).

3 Контроль качества сварных соединений : учебное пособие для СПО / А. Н. Гончаров, В. В. Карих, С. В. Лебедев [и др.]. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 241 с. — ISBN 978-5-88247-951-9, 978-5-4488-0750-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/92830.html> (дата обращения: 14.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 Овчинников, В. В. Справочник техника-сварщика : учеб. пособие / В.В. Овчинников. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-108024-5. - Текст : электронный. - URL:

<https://new.znanium.com/catalog/product/1040437> (дата обращения: 05.02.2020)

5 Шкурко, В. Е. Бизнес-планирование в предпринимательской деятельности : учебное пособие для СПО / В. Е. Шкурко, Н. Ю. Никитина ; под редак-

цией А. В. Гребенкина. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 170 с. — ISBN 978-5-4488-0522-6, 978-5-7996-2791-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/87790.html> (дата обращения: 15.05.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6 Золотоносов, Я. Д. Сварочное производство. Современные методы сварки : учебное пособие / Я. Д. Золотоносов, И. А. Крутова. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 216 с. — ISBN 978-5-7829-0514-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73320.html> (дата обращения: 14.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Журналы:

1. Сварочное производство: ежемесячный научно-технический и производственный журнал / Учредитель: Издательский центр «Технология машиностроения»; журнал издается при содействии Министерства образования и науки РФ, Министерства промышленности и торговли РФ, Российской инженерной Академии, Российского научно-технического сварочного общества. - Издается с января 1930 года. - Москва. 2016, 2017. —59-60 с. - Ежемесячно.-ISSN 0491-6441.-Текст: непосредственный.

2 Ритм машиностроения: журнал / издатель ООО «Промедиа».-2018, 2019. - Москва, 2015 (до 09. 2015 журнал «Ритм»). -78-80 с. - Ежемес. - Текст: непосредственный.

3 Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал / учредитель издательский центр «Технология машиностроения»: журнал издается при содействии Министерства образования и науки РФ, Министерства промышленности и торговли РФ; Российской инженерной академия; Союза машиностроителей.-Москва.-2019.- Ежемес.-70-75 с.-ISSN 1562-322X.-Текст: непосредственный.