

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.

В.В. Ушакова

«20» ноября 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**
специальность
22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Рабочая программа рассмотрена
на заседании методической комиссии
транспорта, сварочного производства

протокол № 3 от «25» октября 2021 г.

Председатель МК Чува Л.А. Чувина

Саратов 2021

Рабочая программа Производственной (преддипломной) практики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 22.02.06 Сварочное производство, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 г. N 360.

Разработчики:

Максимов В.Д. – преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Чувина Л.А. – преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Задорожная А.Л. – преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:

Внутренний: Воеводина Е.Э. – преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний: Антонов М.В. - Технический директор ООО «НАКС - Саратов»

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа Производственной (преддипломной) практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

Производственная (преддипломная) практика проводится после освоения обучающимися профессиональных модулей: ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций», ПМ.02 «Разработка технологических процессов и проектирование изделий», ПМ.03 «Контроль качества сварочных работ», ПМ.04 «Организация и планирование сварочного производства».

1.2. Место практики в структуре ППССЗ.

Производственная (преддипломная) практика входит в Профессиональный цикл.

1.3. Цели и требования к результатам освоения практики

Производственная (преддипломная) практика направлена на углубление практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм.

1.3.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
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 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
------	--

1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
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 2.1	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 2.2	Выполнять расчеты 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.

1.3.3. В результате освоения программы практики обучающийся должен:

Углубить практический опыт в:

- применении различных методов, способов и приемов сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами;
- технической подготовки производства сварных конструкций;
- выборе оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;

- хранении и использовании сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса;
- выполнении расчетов и конструировании сварных соединений и конструкций;
- проектировании технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами;
- осуществлении технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса;
- оформлении конструкторской, технологической и технической документации;
- разработке и оформлении графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационных и (или) компьютерных технологий;
- определении причин, приводящих к образованию дефектов в сварных соединениях;
- обоснованности выбора и использовании методов, оборудования, аппаратуры и приборов для контроля металлов и сварных соединений;
- предупреждении, выявлении и устранении дефектов сварных соединений и изделий для получения качественной продукции;
- оформлении документации по контролю качества сварки;
- текущем и перспективном планировании производственных работ;
- выполнении технологических расчётов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат;
- применении методов и приёмов организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства;
- организации ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта;
- обеспечении профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ.

1.4. Количество часов на освоение программы практики:

Всего: 144 часа.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план практики

Код (ПК, ОК)	Количество часов практики	Наименования разделов практики	Количество часов по разделам
1	2	3	4
ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5 ОК 1-9	144	Инструктаж	6
		ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций»	126
		ПМ.02 «Разработка технологических процессов и проектирование изделий»	
		ПМ.03 «Контроль качества сварочных работ»	
		ПМ.04 «Организация и планирование сварочного производства»	6
		Обобщение материалов, оформление дневника и отчета по практике.	
		Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	6

2.2. Содержание практики

Наименование разделов, тем практики	Виды работ	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Инструктаж	- Согласовать порядок выполнения заданий с руководителем практики от колледжа. - Пройти инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности	6	1	ОК 1-4
Тема 1. Технология сварочных работ	1. Выполнение технической подготовки производства сварных конструкций (в соответствии с темой ВКР).	12	3	ОК 1-9 ПК 1.1-1.2
Тема 2. Основное оборудование для производства сварных конструкций	2. Выбор оборудования, приспособления и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами (в соответствии с темой ВКР).	18	3	ОК 1-9 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.4
Тема 3. Основы расчёта и проектирования сварных конструкций	3. Расчет и конструирование сварных соединений и конструкций (в соответствии с темой ВКР).	12	3	ОК 1-9 ПК 2.2-2.5
Тема 4. Основы проектирования технологических процессов	4. Проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	6	3	ОК 1-9 ПК 2.1
Тема 5. Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций	5. Контроль качества сварки (в соответствии с темой ВКР).	42	3	ОК 1-9 ПК 3.1-3.4
Тема 6. Основы организации и планирования производственных работ на сварочном участке	6. Текущее и перспективное планирование производственных работ (в соответствии с темой ВКР).	36	3	ОК 1-9 ПК 4.1-4.5
Обобщение материалов, оформление дневника и отчета по практике.		6	3	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4

			ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	6	3	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
Всего:	144		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики

Практика может проводиться в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора. Требуется создание профильной организацией условий для реализации программы практики в форме практической подготовки, предоставления оборудования и технических средств обучения в объеме, позволяющем выполнять виды работ, определенные программой практики.

Типовое оборудование, технологическое оснащение рабочих мест, технические средства обучения.

Типовое лицензионное программное обеспечение.

Учебно-наглядные пособия, имеющиеся на предприятии.

Персональные компьютеры, имеющие выход в глобальную сеть Интернет, оснащён лицензионным программным обеспечением.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации практики

Основные учебные издания

1. Овчинников, В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование: учебник / Овчинников В.В. — Москва: КноРус, 2021. — 258 с. — ISBN 978-5-406-07985-0. — URL: <https://book.ru/>

2. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

3. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

4. Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10927-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

5. Черепяхин, А.А. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе: учебник / Черепяхин А.А., Латыпов

Р.А., под ред., Латыпова Г.Р., Андреева Л.П. — Москва: КноРус, 2021. — 197 с. — ISBN 978-5-406-05614-1. — URL: <https://book.ru/>

6. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами: учебник / Латыпов Р.А., под ред., Черепяхин А.А., Андреева Л.П., Латыпова Г.Р. — Москва: КноРус, 2021. — 197 с. — ISBN 978-5-406-01679-4. — URL: <https://book.ru/>

7. Овчинников, В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учебник / Овчинников В.В. — Москва: КноРус, 2021. — 303 с. — ISBN 978-5-406-08583-7. — URL: <https://book.ru/>

8. Овчинников В.В. Технология производства сварных конструкций: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования /В.В. Овчинников.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 272с. ISBN 978-5-4468-6470-6

9. Быковский О.Г. Сварочное дело: учеб.пособие /О.Г. Быковский, В.А. Фролов, Г.А. Краснова.- Москва: КНОРУС, 2019.-272с.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-06573-0

10. Грибов, В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник / Грибов В.Д., Грузинов В.П., Кузьменко В.А. — Москва: КноРус, 2021. — 407 с. — ISBN 978-5-406-02621-2. — URL: <https://book.ru/>

11. Грибов, В.Д. Экономика организации (предприятия). Практикум: учебно-практическое пособие / Грибов В.Д. — Москва: КноРус, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-406-02121-7. — URL: <https://book.ru/>

12. Иванов, И. Н. Организация труда на промышленных предприятиях : учебник для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов, А. М. Беляев. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12300-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

13. Иванова, И. А. Менеджмент: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Иванова, А. М. Сергеев. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7906-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

14. Грибов, В.Д. Управление структурным подразделением организации + Приложение: Тесты: учебник / Грибов В.Д. — Москва: КноРус, 2021. — 277 с. — ISBN 978-5-406-02566-6. — URL: <https://book.ru/>

Дополнительные учебные издания

15. Ткачева, Г.В. Сварщик ручной дуговой сварки. Основы профессиональной деятельности: учебно-практическое пособие / Ткачева Г.В., Горчаков А.И., Коровин С.В. — Москва: КноРус, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-406-01645-9. — URL: <https://book.ru/>

16. Технология металлов и сплавов: учебное пособие для среднего профессионального образования / ответственный редактор А. П. Кушнир, В. Б. Лившиц. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11111-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

17. Овчинников, В.В. Справочник сварщика: справочник / Овчинников В.В., Овчинников В.В. — Москва: КноРус, 2021. — 271 с. — ISBN 978-5-406-04038-6. — URL: <https://book.ru/>
18. Овчинников, В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник / Овчинников В.В. — Москва: КноРус, 2021. — 170 с. — ISBN 978-5-406-02950-3. — URL: <https://book.ru/>
19. Овчинников, В.В. Термитная сварка: учебник / Овчинников В.В. — Москва: КноРус, 2019. — 133 с. — ISBN 978-5-406-07107-6. — URL: <https://book.ru/>
20. Овчинников, В.В. Газовая сварка (наплавка): учебник / Овчинников В.В. — Москва: КноРус, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-406-08234-8. — URL: <https://book.ru/>
21. Гапоненко, А. Л. Теория управления: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Гапоненко, М. В. Савельева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 336 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11662-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
22. Авдулова, Т. П. Психология управления : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Авдулова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 231 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06138-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
23. Менеджмент: учебник для среднего профессионального образования / В. И. Кузнецов [и др.]; под редакцией Л. С. Леонтьевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 287 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8972-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
24. Организация производства в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.]; под редакцией И. Н. Иванова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10587-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
25. Организация производства в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.]; под редакцией И. Н. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 174 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10588-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
26. Организация производства. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.]; под общей редакцией И. Н. Иванова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10590-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
27. Экономика труда: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Симонова [и др.]; под общей редакцией М. В. Симоновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 259 с. — (Профессиональное образование). —

Интернет – ресурсы

28. www.mirsvarky.ru (Информационный портал [ООО "Мир сварки-СиликатПром"](http://www.mirsvarky.ru)).
29. www.tehlit.ru (Электронная интернет библиотека «ТехЛит.ру»)
30. www.autowelding.ru (Профессиональный портал «Сварка. Резка. Металлообработка» [autoWelding.ru](http://www.autowelding.ru))
31. www.osvarke.info (Информационный сайт для мастеров производственного обучения и преподавателей спецдисциплин «О сварке»)

Методические указания по выполнению заданий практики

32. Методические указания по выполнению заданий практики.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Образовательная деятельность при освоении профессиональных модулей организуется в форме практической подготовки путем проведения всех видов практик, предусматривающих непосредственное выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Производственная (преддипломная) практика проводится после освоения обучающимися всех разделов, входящих в профессиональные модули и реализуется концентрированно. Производственная (преддипломная) практика реализуется в профильных организациях, в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Для реализации программы Производственной (преддипломной) практики назначается ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1. Критерии оценки, формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Код, наименование профессиональных компетенций	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	- выбор рационального способа сборки и сварки конструкций - выбор оптимальной технологии соединения или обработки конкретной конструкции или материала - использование типовых методик выбора параметров сварочных технологических процессов	Текущий контроль: собеседование по результатам выполненной работы, наблюдение за процессом выполнения заданий, выполнение письменной работы «Отчет по практике» Промежуточная аттестация: отчет по практике.
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	- установка режимов сварки - расчет норм расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварочного узла или конструкции - чтение рабочих чертежей сварочных конструкций	
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	- выбор оборудования, приспособлений и инструментов для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами - организация рабочего места сварщика	
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	- организация рабочего места сварщика - хранение и использование сварочной аппаратуры и инструментов в ходе производственного процесса	
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами;	- осуществление проектирования технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами; - проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствам - использование справочной литературы для производства сварных изделий с заданными свойствами - составление схем основных сварных соединений	Текущий контроль: собеседование по результатам выполненной работы, наблюдение за процессом выполнения заданий, выполнение письменной работы «Отчет по практике» Промежуточная аттестация: отчет по практике.
ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций;	- выполнение расчетов и конструирование сварных соединений и конструкций	

	- использование справочной литературы для производства сварных изделий с заданными свойствами -разработка маршрутных и операционных технологических процессов - обоснованный выбор металла для различных металлоконструкций; -производство расчетов сварных соединений на различные виды нагрузки; -выбор технологической схемы обработки;	
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса	- осуществление технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса -осуществление технико-экономического сравнения вариантов технологического процесса	
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию;	- оформление конструкторской, технологической и технической документации - составление схем основных сварных соединений; -составление конструктивных схем металлических конструкций различного назначения;	
ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	- разработка и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационных и (или) компьютерных технологий - использование справочной литературы для производства сварных изделий с заданными свойствами	
ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	-проведение испытаний на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов; -выявление дефектов при металлографическом контроле; - использование методов предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций;	Текущий контроль: собеседование по результатам выполненной работы, наблюдение за процессом выполнения заданий, выполнение письменной работы «Отчет по практике» Промежуточная аттестация: отчет по практике.
ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений	-выбор метода контроля металлов и сварных соединений, руководствуясь условиями работы сварной конструкции, ее габаритами и типами сварных соединений;	
ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной	-осуществление внешний осмотр сварных соединений; - определение наличия основных дефектов сварных соединений;	

продукции	- измерение основных размеров сварных швов с помощью универсальных и специальных инструментов, шаблонов и контрольных приспособлений; -определение качества сборки и прихватки наружным осмотром и обмером; -проведение испытаний на сплющивание и ударный разрыв образцов из сварных швов; -выявление дефектов при металлографическом контроле; - использование методов предупреждения и устранения дефектов сварных изделий и конструкций;	
ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.	- заполнение документации по контролю качества сварных соединений.	
ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.	-разработка текущей и перспективной планирующей документации производственных работ на сварочном участке;	Текущий контроль: собеседование по результатам выполненной работы, наблюдение за процессом выполнения заданий. выполнение письменной работы «Отчет по практике» Промежуточная аттестация: отчет по практике.
ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.	-выполнение технологических расчетов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат; -определение трудоемкости сварочных работ;	
ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.	-расчет норм времени заготовительных, слесарно-сборочных, сварочных и газопламенных работ; -производство технологических расчетов, расчет трудовых и материальных затрат;	
ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.	-организация ремонта и технического обслуживания сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта; - проведение планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования.	
ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.	-обеспечение профилактики и безопасности условий труда на участке сварочных работ.	

Код, наименование общих компетенций	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость	- Определение социальной значимости профессиональной	Текущий контроль успеваемости:

своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	деятельности; - определение и характеристика задач и видов трудовых действий; - умение аргументировать свой профессиональный выбор; - поиск информации о профессиональной деятельности; - анализ информации о профессиональной деятельности.	- опрос устный; - выполнение заданий по практике. Промежуточная аттестация: в форме дифференцированного зачета. Метод проведения промежуточной аттестации: защита отчета по практике.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выявление задачи в профессиональном контексте; - анализ задачи, выделение её составных частей; - определение этапов решения задачи; - поиск информации необходимой для решения задачи; - планирование деятельности; - определение необходимых ресурсов; - контроль деятельности; - проведение оценки результатов собственных действий	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- анализ стандартных и нестандартных ситуаций; - описание ситуации; - выявление причинно-следственных связей; - поиск путей решения ситуации; - несение ответственность за принятое решение	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- определение задачи для поиска информации; - определение необходимых источников информации; - планирование процесса поиска; - структурирование получаемой информации; - выделение наиболее значимого в перечне информации; - оценка практической значимости результатов поиска; - оформление результатов поиска	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- применение средств информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - осуществление поиска, обработки и хранения информации при помощи информационно-коммуникационных технологий; - решение профессиональных задач при помощи информационно-коммуникационных технологий; - использование современного программного обеспечения.	
ОК 6. Работать в	- выполнение задач в рамках задания	

коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	команды; - анализ и верная оценка собственной деятельности и деятельности коллег по команде; - позиционирование себя в команде; - презентация собственных идей; - эффективное взаимодействие посредством письменных и устных коммуникаций с коллегами, руководством, потребителями.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- определение цели; - планирование деятельности; - распределение ресурсов; - координирование деятельности подчиненных; - осуществление контроля за деятельностью; - несение ответственность за результат выполнения задания	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применение современной научной профессиональной терминологии; - определение задач профессионального и личностного развития; - определение и выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; - планирование повышения своей квалификации	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- определение технологий, используемых в профессиональной деятельности; - определение источников информации о технологиях профессиональной деятельности; - определение условий и результатов успешного применения технологий.	

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы содержатся в приложении 2.

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике

1.1. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

метод экспертной оценки (привлечение к контролю и оценке специалистов предприятий и организаций);

метод расчета первичных баллов;

метод расчета сводных баллов.

Структура оценки результатов прохождения практики (отчет по практике):

- оценка отчета обучающегося о выполненной работе, содержащегося в документе «Отчет по практике» (оценивается результат выполнения заданий практики отдельно по каждой теме, определяется средний балл);

- оценка по защите практики;

- средний балл по итогам аттестации.

Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения:

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за
--------	---------------------------------

	выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итомам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

1.3. Контрольно-оценочные средства

Задание производственной (преддипломной) практики

Наименование разделов, тем	Содержание задания	Объем часов	Коды компетенций , формирован ию которых способствует элемент программы
Подготовительный этап производственной (преддипломной) практики	- согласование порядка выполнения заданий с руководителем практики от базы практики. - прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка предприятия/организации, являющейся базой практики. <i>Представить характеристику объекта практики в отчете по практике. Использовать при составлении характеристики таблицу (Приложение Д)</i>	6	ОК 1-4
ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций»			
Тема 1. Технология сварочных работ	Вид работ: выполнение технической подготовки производства сварных конструкций (в соответствии с темой ВКР). Задание 1. Техническая подготовка производства сварных конструкций. <i>В отчете по практике описать сварную конструкцию: ее устройство и применение, условия работы, геометрические характеристики, согласно рабочего чертежа сварочной конструкций. Рассчитать норму расхода основного материала для изготовления конструкции. Произвести анализ свариваемости этого материала по эквиваленту углерода. Произвести расчет сварочных расходных материалов (сварочные электроды, сварочная проволока, защитный газ, флюс) согласно технологических свойств и химического состава свариваемого материала. Составить спецификацию (перечень расходных материалов с указанием необходимого</i>	12	ОК 1-9 ПК 1.1-1.2

	сравнение с оформлением графических вычислительных, проектных работ с использованием информационных технологий.		
Тема 4. Основы проектирования технологических процессов	Вид работ: проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами. Задание 5. Выбрать рациональный способ сборки и сварки. <i>В отчете по практике обосновать выбранный рациональный способ сборки и сварки.</i> <i>Разработать маршрутную и операционную карты технологического процесса.</i>	6	ОК 1-9 ПК 2.1
ПМ.03 «Контроль качества сварочных работ»			
Тема 5. Формы и методы контроля качества металлов и сварных конструкций	Вид работ: контроль качества сварки (в соответствии с темой ВКР). Задание 6. Определить причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях. Произвести контроль сварных швов, для определения наличия либо отсутствия дефектов <i>В отчете по практике выбрать и обосновать метод контроля сварных соединений.</i> <i>Составить алгоритм проведения контроля сварных швов, для определения наличия либо отсутствия дефектов. Указать нормативные документы и допуски на приёмку, хранение стали, обработку полуфабриката, сварочного материала руководствуясь условиями работы сварной конструкции, ее габаритами и типами сварных соединений.</i> Задание 7. Выбрать, обосновать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений. Выполнить измерения основных размеров сварных швов. <i>В отчете по практике указать методы геометрического контроля по которым определяется качество сборки сварной конструкции, требования нормативных документов к качеству выполненных прихваток. Представить результаты выполненных измерений основных размеров сварных швов и указать на каких сварных швах заданной сварной конструкции будут применены универсальные и (или) специальные инструменты, шаблоны и контрольные приспособления.</i> Задание 8. Выявить и устранить дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции. <i>В отчете по практике указать вероятность и причину возможного возникновения дефектов сварного шва при изготовлении заданной сварной конструкции. Указать и обосновать выбранный метод металлографического контроля качества сварных швов, и необходимость проведения испытаний на</i>	12 12 12	ОК 1-9 ПК 3.1-3.4

[illegible]

	<i>фонда времени работы оборудования и штучного времени на изготовление изделия необходимо рассчитать годовой объем сварочного производства выбранной сварной конструкции.</i>		
Обобщение материалов и оформление отчета по практике.	Обобщение материала, полученного при прохождении практики	6	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.5 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.5
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6	
Всего		144	

1.3.1 Критерии оценки отчета обучающегося о выполненной работе, содержащегося в документе «Отчет по практике»

	Критерии оценки	Оценка
1	Задания практики выполнены студентом в полном объеме. Отчет о выполнении заданий практики содержит верное описание самостоятельно (<i>либо под руководством руководителя практики</i>) выполненных обучающимся действий в соответствии с заданиями практики. Содержит верно выполненный анализ действий (работ), данных, верные и обоснованные выводы, верно оформленные документы.	5 «отлично»
2	Задания практики выполнены студентом в полном объеме. Отчет о выполнении заданий практики содержит верное описание самостоятельно (<i>либо под руководством руководителя практики</i>) выполненных обучающимся действий в соответствии с заданиями практики, но допущены несущественные ошибки. Анализ действий (работ), данных выполнен в полном объеме, выводы верные, при оформлении документов допущены несущественные ошибки.	4 «хорошо»
3	Задания практики выполнены студентом в полном объеме. Отчет о выполнении заданий практики содержит верное описание самостоятельно (<i>либо под руководством руководителя практики</i>) выполненных обучающимся действий в соответствии с заданиями практики, но допущены неточности и грубые ошибки, не влекущие за собой неверный результат выполненной работы в целом. Отчет содержит результаты поверхностного анализа действий (работ), данных. Отдельные выводы нельзя считать верными, целесообразными и обоснованными. При оформлении документов допущены несущественные ошибки.	3 «удовлетворительно»

4	Задания практики выполнены студентом не в полном объеме. Отчет о выполнении заданий практики содержит множественные грубые ошибки в описании самостоятельно выполненных обучающимся действий. Анализ действий (работ), данных выполнен с грубыми нарушениями, либо не выполнен. Выводы, в большей части, нельзя считать верными. Документы оформлены неверно.	2 «неудовлетворительно»
---	--	----------------------------

В случае, если результат выполнения заданий практики по одной из тем, содержащейся в документе «Задание на практику» будет оценен на 2 балла «неудовлетворительно», практика не может быть оценена положительно, т.к. обучающийся не освоил в полном объеме планируемые программой практики и Заданием на практику результаты освоения практики.

1.3.2. Критерии оценки защиты практики

	Критерии оценки	Оценка
1	При защите практики: студент верно комментирует работы, выполненные им на практике, оперирует в полном объеме фактами и владеет информацией, содержащимися в «Отчете по практике»; приводит соответствующие аргументы для доказательства правоты собственных действий (работ), выводов. Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал. Студент правильно, полно и уверенно отвечает на поставленные вопросы.	5 «отлично»
2	При защите практики: студент верно комментирует работы, выполненные им на практике, оперирует в достаточном объеме фактами и владеет информацией, содержащимися в «Отчете по практике»; приводит соответствующие аргументы для доказательства правоты собственных действий и выводов. Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал. Студент правильно, с небольшими затруднениями отвечает на поставленные вопросы. Рекомендуемая оценка, содержащаяся в характеристике организации на обучающегося - «отлично», либо «хорошо».	4 «хорошо»
3	При защите практики: студент отчасти верно комментирует работы, выполненные им на практике, демонстрирует затруднение оперируя фактами и информацией, содержащейся в «Отчете по практике»; приводит не всегда верные аргументы для доказательства правоты собственных	3 «удовлетворительно»

	действий. Во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал. Студент не дает полных, аргументированных ответов на заданные вопросы, но большинство ответов можно считать верными. Рекомендуемая оценка, содержащаяся в характеристике организации на обучающегося - «удовлетворительно».	
4	При защите практики: студент затрудняется пояснить действия, которые он выполнял на практике в соответствии с заданиями, привести аргументы, доказывающие правоту собственных действий, объяснить выводы. На защите отсутствуют наглядные пособия или раздаточный материал. Рекомендуемая оценка, содержащаяся в характеристике организации на обучающегося - «удовлетворительно», либо «неудовлетворительно».	2 «неудовлетворительно»

Перевод десятичной дроби, полученной в результате определения среднего балла по итогам аттестации, в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение задания учебной практики, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Аттестация проводится в лаборатории испытания материалов и контроля качества сварных соединений.

1.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Основные учебные издания

1. Овчинников, В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование: учебник / Овчинников В.В. — Москва: КноРус, 2021. — 258 с. — ISBN 978-5-406-07985-0. — URL: <https://book.ru/>

2. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 269 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08456-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
3. Дедюх, Р. И. Технология сварочных работ: сварка плавлением: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Дедюх. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03766-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
4. Технология сварочных работ: теория и технология контактной сварки: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 146 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10927-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
5. Черепяхин, А.А. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе: учебник / Черепяхин А.А., Латыпов Р.А., под ред., Латыпова Г.Р., Андреева Л.П. — Москва: КноРус, 2021. — 197 с. — ISBN 978-5-406-05614-1. — URL: <https://book.ru/>
6. Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами: учебник / Латыпов Р.А., под ред., Черепяхин А.А., Андреева Л.П., Латыпова Г.Р. — Москва: КноРус, 2021. — 197 с. — ISBN 978-5-406-01679-4. — URL: <https://book.ru/>
7. Овчинников, В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учебник / Овчинников В.В. — Москва: КноРус, 2021. — 303 с. — ISBN 978-5-406-08583-7. — URL: <https://book.ru/>
8. Овчинников В.В. Технология производства сварных конструкций: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования /В.В. Овчинников.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 272с. ISBN 978-5-4468-6470-6
9. Быковский О.Г. Сварочное дело: учеб.пособие /О.Г. Быковский, В.А. Фролов, Г.А. Краснова.- Москва: КНОРУС, 2019.-272с.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-06573-0
10. Грибов, В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник / Грибов В.Д., Грузинов В.П., Кузьменко В.А. — Москва: КноРус, 2021. — 407 с. — ISBN 978-5-406-02621-2. — URL: <https://book.ru/>
11. Грибов, В.Д. Экономика организации (предприятия). Практикум: учебно-практическое пособие / Грибов В.Д. — Москва: КноРус, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-406-02121-7. — URL: <https://book.ru/>
12. Иванов, И. Н. Организация труда на промышленных предприятиях : учебник для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов, А. М. Беляев. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12300-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
13. Иванова, И. А. Менеджмент: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Иванова, А. М. Сергеев. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7906-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>
14. Грибов, В.Д. Управление структурным подразделением организации + Приложение: Тесты: учебник / Грибов В.Д. — Москва: КноРус, 2021. — 277 с. — ISBN 978-5-406-02566-6. — URL: <https://book.ru/>

Дополнительные учебные издания

15. Ткачева, Г.В. Сварщик ручной дуговой сварки. Основы профессиональной деятельности: учебно-практическое пособие / Ткачева Г.В., Горчаков А.И., Коровин С.В. — Москва: КноРус, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-406-01645-9. — URL: <https://book.ru/>

16. Технология металлов и сплавов: учебное пособие для среднего профессионального образования / ответственный редактор А. П. Кушнир, В. Б. Лившиц. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11111-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

17. Овчинников, В.В. Справочник сварщика: справочник / Овчинников В.В., Овчинников В.В. — Москва: КноРус, 2021. — 271 с. — ISBN 978-5-406-04038-6. — URL: <https://book.ru/>

18. Овчинников, В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой: учебник / Овчинников В.В. — Москва: КноРус, 2021. — 170 с. — ISBN 978-5-406-02950-3. — URL: <https://book.ru/>

19. Овчинников, В.В. Термитная сварка: учебник / Овчинников В.В. — Москва: КноРус, 2019. — 133 с. — ISBN 978-5-406-07107-6. — URL: <https://book.ru/>

20. Овчинников, В.В. Газовая сварка (наплавка): учебник / Овчинников В.В. — Москва: КноРус, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-406-08234-8. — URL: <https://book.ru/>

21. Гапоненко, А. Л. Теория управления: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Л. Гапоненко, М. В. Савельева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 336 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11662-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

22. Авдулова, Т. П. Психология управления: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Авдулова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 231 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06138-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

23. Менеджмент: учебник для среднего профессионального образования / В. И. Кузнецов [и др.]; под редакцией Л. С. Леонтьевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 287 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8972-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

24. Организация производства в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.]; под редакцией И. Н. Иванова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10587-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

25. Организация производства в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.]; под редакцией И. Н. Иванова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 174 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10588-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

26. Организация производства. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.]; под общей редакцией И. Н. Иванова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10590-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

27. Экономика труда: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Симонова [и др.]; под общей редакцией М. В. Симоновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13411-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

Интернет – ресурсы

28. www.mirsvarky.ru (Информационный портал ООО "Мир сварки-СиликатПром").
29. www.tehlit.ru (Электронная интернет библиотека «ТехЛит.ру»)
30. www.autowelding.ru (Профессиональный портал «Сварка. Резка. Металлообработка» autoWelding.ru)
31. www.osvarke.info (Информационный сайт для мастеров производственного обучения и преподавателей спецдисциплин «О сварке»)

Методические указания по выполнению заданий практики

32. Методические указания по выполнению заданий практики.