

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»  
Кафедра материаловедения, литейного и сварочного производства

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ И.В. Зоря  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

## **ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИИ**

**22.03.02 – Metallургия**

**Metallургия сварочного производства**

Квалификация выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Срок обучения 4 года

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк  
2019

## 1 Цели и задачи практики

Целью практики по профессии является приобретение обучающимися представлений о структуре металлургического предприятия, знаний о функционировании основных производственных цехов и основных технологиях сварочного производства.

Задачами практики по профессии являются формирование в обучающимся компетенций, требуемых для выполнения должностных обязанностей мастера и технолога в частности ознакомление:

- с технологическими сварочными процессами,
- с конструкционными материалами, используемыми для изготовления металлических конструкций,
- со сварочными материалами,
- с основным сварочным и вспомогательным оборудованием,
- с контролем качества сварных конструкций и оборудованием,
- с контролем режимов осуществления сварочных процессов,
- с правилами пожарной безопасности и инструкциями по охране труда на сварочном производстве,
- с информационными технологиями сварочного производства;
- с требованиями потребителей по качеству выпускаемой продукции и ведении промежуточного контроля качества.

## 2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки

Практика относится к вариативной части **Блока 2. Практики** ООП по направлению подготовки 22.03.02 – «Металлургия».

**Вид практики:** учебная

**Тип практики:** практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

**Способы проведения практики:**

- стационарная;
- выездная.

Практика основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

- Химия;
- Физическая химия;
- Теория металлургических процессов;
- Обогащение руд.

Знания, умения и навыки, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют и развивают свои практические умения, навыки, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин:

- Конструкция и проектирование сварочных агрегатов;

и прохождении технологической практики.

### 3 Формы проведения практики

Практика проводится в следующей форме: дискретно

### 4 Место проведения практики

Практика осуществляется на металлургических предприятиях, с которыми заключены соответствующие договора о проведении практик (АО «ЕВРАЗ ЗСМК», АО «НЗРМК им. Н.Е. Крюкова, ООО «Западно-Сибирский электрометаллургический завод», ОАО «Кузнецкие ферросплавы», ОАО «РУСАЛ Новокузнецкий алюминиевый завод» и др.), расположенных в городе Новокузнецке и за его пределами.

Объект практики: структурные подразделения/цехи перечисленных предприятий - ООО «Кузнецкие металлоконструкции», АО «НЗРМК им. Н.Е. Крюкова»; а также кафедры ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет».

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### 5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

#### – общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности	– Знать: ориентиры на рынке труда; структуру процесса адаптации к работе на предприятии; правила сохранения работы; – Уметь: планировать свою профессиональную деятельность; – Владеть: навыками составления документов для трудоустройства.
ОПК -3- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии.	– знать: подходы и инструменты, применяемые в инженерной деятельности; – уметь: познавать окружающий мир и извлекать из него необходимую информацию. – владеть: способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии.

#### – профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-2- способностью выбирать методы ис-	– знать: методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать резуль-

следования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы.	таты и делать выводы; – уметь: использовать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы; – владеть: методами исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы.
--	--

## 6 Объем и содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

### Объем практики

Семестр / курс		<b>4 сем.</b>	<b>6 сем.</b>
Количество недель		<i>4 недели</i>	<i>4 недели</i>
Форма промежуточной аттестации		<i>зачет с оценкой</i>	<i>зачет с оценкой</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	216	216
	<i>зачетных единиц</i>	6	6
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		4	4
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		212	212
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0

### Содержание практики

Раздел 1. Подготовка к практике.

Перед началом технологической практики в университете на кафедре проводится организационное собрание обучающихся. На собрании разъясняются цели и задачи практики, обучающимся выдается необходимая методическая документация, задание, правила оформления отчета по практике, уточняется порядок выезда на практику, прибытия на завод, окончания практики

Раздел 1.1 Инструктаж по технике безопасности и защите окружающей среды на предприятии.

Раздел 2 Ознакомление с принципиальной схемой сварочного производства

Раздел 2.1 Экскурсии по утвержденному графику на основные производства металлургического предприятия и в цех металлоконструкций или общая экскурсия по сварочному предприятию

Раздел 3. Изучение сварочного технологического процесса изготовления металлоконструкции:

Раздел 3.1 Основные и сварочные материалы.

Основные материалы для изготовления сварных конструкций, основное сварочное оборудование; вспомогательное сварочное оборудование и приспособления.

Раздел 3.2 Изучение методов и оборудования для контроля качества сварных конструкций.

Методы контроля качества выпускаемой продукции и оборудование.

Раздел 4. Изучение вопросов защиты окружающей среды и техники безопасности.

В соответствии с целями и задачами практики обучающиеся должны быть ознакомлены с общей организацией производства (основные цеха, электро-, водоснабжение, экология, транспорт), технологическими процессами и оборудованием основных цехов и рядом вспомогательных цехов и служб (центральная заводская лаборатория, отдел технического контроля, отдел охраны труда и техники безопасности, экологическая служба и пр.). Знакомство проводится методом экскурсионных занятий. Перед каждой экскурсией обучающиеся прослушивают краткие лекции – сообщения о технологической схеме производства, основном оборудовании, технологических параметрах и экономических показателях. Экскурсии и лекции – сообщения проводят специалисты предприятия и руководитель практики от университета.

## **7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике**

Практика завершается подготовкой и защитой **отчета по практике**. Отчет по практике является основным документом при сдаче обучающимся зачета с оценкой (дифференцированного зачета). При составлении отчета по практике обучающийся руководствуется программой практики, её целями и задачами и полностью отражает в нём выполнение своего задания.

Отчет по практике составляется обучающимся на протяжении всей практики по мере накопления материала. Отчет по практике в общем случае включает следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- основную часть;

- список использованной литературы;
- приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета по практике. Титульный лист заполняется обучающимся по строго определенным правилам машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителем практики от профильной организации и руководителем практики от кафедры университета после прохождения обучающимся практики.

Бланк задания выдается обучающемуся руководителем практики от кафедры университета до начала прохождения практики.

Содержание размещается на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводятся порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на практику, методическими указаниями по прохождению практики, разработанными на кафедре. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике включают в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно программе практики.

Список использованной литературы содержит перечень литературы, использованной при написании отчета по практике. Литература в списке располагается в порядке появления ссылок на неё в тексте и нумеруется арабскими цифрами без точки. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, размещаются в приложениях. Содержание приложений не регламентируется. Это могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д. Приложения располагаются после списка использованной литературы в порядке появления ссылок на них в тексте основной части.

К отчету по практике прилагается отзыв о прохождении практики обучающимся, подписанный руководителем практики от профильной организации и заверенный печатью отдела кадров (цеха, лаборатории). В отзыве о прохождении практики руководителем практики от профильной организации указываются виды работ, выполняемые обучающимся в период практики, отражаются отношение обучающегося к выполнению полученных заданий, уровень проявленной активности, продемонстрированные обучающимся профессиональные и личные качества, выводы о профессиональной пригодности обучающегося, помощь профильной организации, трудовая дисциплина, полнота и качество вы-

полнения программы практики. Кроме этого, в отзыве приводятся сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций. Руководитель практики от профильной организации оценивает работу обучающегося и выставляет оценку за практику по пятибалльной шкале на титульном листе отчета по практике.

Практика завершается зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом). Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) по итогам прохождения практики обучающимся проводится на основании оформленного в соответствии с требованиями отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.

Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) принимается руководителем практики от кафедры университета и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. По итогам зачета с оценкой (дифференцированного зачета) выставляется оценка – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **а) основная литература:**

1. Куликов, В.П. Технология сварки плавлением и термической резки: учебник / В. П. Куликов. — Минск : Новое знание, 2016. — ISBN 978-985-475-821-3. - URL: <http://e.lanbook.com/book/74037> (дата обращения: 25.03.2019)

2. Чернышов, Г.Г. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением : учебное пособие / Г. Г. Чернышов, Д. М. Шашин.— Санкт-Петербург : Лань, 2013. — URL: <http://e.lanbook.com/book/12938> (дата обращения: 25.03.2019).

3. Ручная дуговая сварка : учебное пособие / Н. А. Козырев, Р. Е. Крюков, С. Г. Рудаков ; Сиб. гос. индустр. ун-т.- Новокузнецк : СибГИУ, 2015. – Режим доступа: <http://library.sibsiu.ru>

4. Волхонов, В. И. Основы технологии сварки : учебное пособие / В. И. Волхонов. – Москва : Альтаир–МГАВТ, 2007. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430021> (дата обращения: 25.03.2019).

5. Дедюх, Р. И. Материаловедение и технологии конструкционных материалов. Технология сварки плавлением : учеб. пособие для прикладного бакалавриата / Р. И. Дедюх. — Москва : Юрайт, 2019. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433979> (дата обращения: 25.03.2019).

6. Технология конструкционных материалов: теория и технология контактной сварки : учеб. пособие для вузов / Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник ; под науч. ред. М. П. Шалимова. — Москва : Юрайт,

2019. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438139> (дата обращения: 25.03.2019).

7. Черепяхин, А. А. Технология конструкционных материалов. Сварочное производство : учебник для академического бакалавриата / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434507> (дата обращения: 25.03.2019).

**б) дополнительная литература:**

1. Виноградов, В. М. Основы сварочного производства : учебное пособие для вузов / В. М. Виноградов, А. А. Черепяхин, Н.Ф. Шпунькин. — Москва : Академия, 2008, 270 с.

2. Влияние технологических факторов на свойства металлов и сплавов : учебное пособие для вузов / С. В. Райков, Е. С. Ващук ; Сиб. гос. индустр. ун-т.— Новокузнецк : СибГИУ, 2014. — URL: <http://library.sibsiu.ru>.

3. Термические способы соединения стальных изделий с использованием флюсов : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению Металлургия / Н. А. Козырев, Р. Е. Крюков ; Сиб. гос. индустр. ун-т. — Новокузнецк : СибГИУ, 2016. — URL: <http://library.sibsiu.ru>.

4. Электрошлаковый переплав : учебное пособие для вузов / А. А. Воробьев, Ю. В. Пожидаев. — Новокузнецк : СибГИУ, 2004, 119 с.

**в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. — Новокузнецк, [199 – ]. — URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. — Новокузнецк, [200 – ]. — URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Университетская библиотека ONLINE : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://www.biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». — Санкт-Петербург, [200 – ]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://www.biblio-online.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: по подписке.



8 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 – ]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

**г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:** ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Руконтекст», 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows 7.

**д) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **9 Материально-техническое обеспечение практики**

Материально-техническое обеспечение (база) практики включает измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, учебные аудитории, компьютерные классы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.д., а также производственные площадки профильных организаций, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП, предоставляемые профильными организациями на основе заключенных договоров с СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 «металлургия».

Составитель:

к.т.н. доцент кафедры МЛСП

А.А. Усольцев

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры МЛСП, протокол № 17 от «26» марта 2019 г.

Зав. кафедрой МЛСП

Н.А. Козырев

Согласовано:

Директор Центра стратегического  
партнерства и практик

Старший методист  
методического отдела

И.С. Кузнецов  
инициалы, фамилия

---

инициалы, фамилия

## Приложение А

**Аннотация  
программы практики по профессии  
по направлению подготовки  
22.03.02 – Metallургия  
(направленность (профиль) «Metallургия сварочного производ-  
ства»)  
форма обучения – очная**

### **1 Цели и задачи практики**

Целью практики по профессии является приобретение обучающимися представлений о структуре металлургического предприятия, знаний о функционировании основных производственных цехов и основных технологиях сварочного производства.

Задачами практики по профессии являются формирование в обучающемся компетенций, требуемых для выполнения должностных обязанностей мастера и технолога в частности ознакомление:

- с технологическими сварочными процессами,
- с конструкционными материалами, используемыми для изготовления металлических конструкций,
- со сварочными материалами,
- с основным сварочным и вспомогательным оборудованием,
- с контролем качества сварных конструкций и оборудованием,
- с контролем режимов осуществления сварочных процессов,
- с правилами пожарной безопасности и инструкциями по охране труда на сварочном производстве,
- с информационными технологиями сварочного производства;
- с требованиями потребителей по качеству выпускаемой продукции и ведении промежуточного контроля качества.

### **2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки**

Практика относится к вариативной части **Блока 2. Практики ООП** по направлению подготовки 22.03.02 – «Metallургия».

**Вид практики:** учебная

**Тип практики:** практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

**Способы проведения практики:**

- стационарная;
- выездная.

Практика основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

- Химия;
- Физическая химия;
- Теория металлургических процессов;
- Обогащение руд.

Знания, умения и навыки, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют и развивают свои практические умения, навыки, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин:

- Конструкция и проектирование сварочных агрегатов; и прохождении технологической практики.

### 3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

#### – общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Знать: ориентиры на рынке труда; структуру процесса адаптации к работе на предприятии; правила сохранения работы;</li> <li>– Уметь: планировать свою профессиональную деятельность;</li> <li>– Владеть: навыками составления документов для трудоустройства.</li> </ul>
ОПК -3- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: подходы и инструменты, применяемые в инженерной деятельности;</li> <li>– уметь: познавать окружающий мир и извлекать из него необходимую информацию.</li> <li>– владеть: способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии.</li> </ul>

#### – профессиональные компетенции:

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-2- способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы;</li> <li>– уметь: использовать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы;</li> <li>– владеть: методами исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы.</li> </ul>

### 4 Объем практики

Семестр / курс		4 сем.	6 сем.
Количество недель		4 недели	4 недели
Форма промежуточной аттестации		зачет с оценкой	зачет с оценкой
Трудоёмкость	академ. час.	216	216
	зачетных единиц	6	6
Лекции, академ. час.		0	0

Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	4	4
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	212	212
Контроль, <i>академ. час.</i>	0	0

## **5 Краткое содержание практики**

Основное содержание практики по профессии: подготовка к практике; инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и защите окружающей среды на предприятии; экскурсии по утвержденному графику на основные производства и в цех металлоконструкций, сбор необходимой информации; подготовка и сдача отчета по практике руководителю; сдача зачета по практике.

## **6 Составитель:**

к.т.н. доцент кафедры МЛСП

А.А. Усольцев