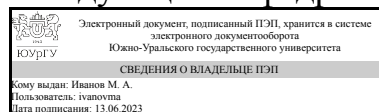


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



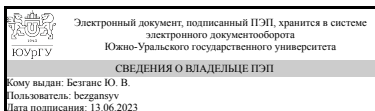
М. А. Иванов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**

**Практика** Производственная практика (ориентированная, цифровая)  
для направления 15.03.01 Машиностроение  
**Уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Оборудование и технология сварочного производства  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Оборудование и технология сварочного производства

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 727

Разработчик программы,  
старший преподаватель



Ю. В. Безганс

# 1. Общая характеристика

## Вид практики

Учебная

## Тип практики

ознакомительная

## Форма проведения

Дискретно по видам практик

## Цель практики

приобретение исходных практических и бакалаврских навыков по направлению. Знакомство и усвоение студентами производственных навыков работы с оборудованием и установками, производством.

## Задачи практики

- ознакомление со структурой и организацией предприятий машиностроительных, трубных, металлургических отраслей. Получение общих представлений о работе организации, о выпуске продукции и производственных процессах на промышленных предприятиях;
- изучение системы управления машиностроительным, трубным, металлургическим производством;
- подготовка к осознанному и углубленному изучению профессиональных дисциплин;
- закрепление теоретических знаний и приобретение первичных профессиональных умений и навыков;
- изучение мероприятий по технике безопасности на производстве;
- сбор материалов для курсовых и практических работ.

## Краткое содержание практики

Учебная практика направлена на знакомство со структурой предприятия, проводящем сварочные работы и использующее современное сварочное оборудование, в том числе робототехнические комплексы. Знакомство с технологическим процессом сварки, нормативно-технической документацией по сварке, способами контроля сварных соединений.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

| Планируемые результаты освоения ОП<br>ВО  | Планируемые результаты обучения при<br>прохождении практики           |
|---|---|
| ПК-2 Техническая подготовка и контроль сварочного производства, его обеспечение | Знает: Передовой отечественный и зарубежный опыт производства сварных |

|                |   |
|----------------|---|
| и нормирование | конструкций, технологические процессы сварки, сварочное и вспомогательное оборудование  |
|                | Умеет: Определять технологичность сварной конструкции любой сложности, доступность и последовательность выполнения сварных швов, включая доступность для выполнения осмотра и неразрушающего контроля |
|                | Имеет практический опыт: Расчет и отработка технологических режимов и параметров сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности  |

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ   | Перечень последующих дисциплин, видов работ   |
|--|---|
| <p>Нормативная документация в сварочном производстве</p> <p>Основы промышленной безопасности сварных металлоконструкций</p> <p>Введение в направление подготовки</p> <p>Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)</p> | <p>Теоретические основы диагностики и надежности</p> <p>Сварка полимерных материалов</p> <p>Аттестация сварочного оборудования</p> <p>Цифровые технологии в металловедении</p> <p>Газопламенная обработка металлов</p> <p>Роботизированные комплексы в сварочном производстве</p> <p>Основы проектирования</p> <p>Источники питания для сварки</p> <p>Автоматизированные системы в сварке</p> <p>Неразрушающий контроль в сварочном производстве</p> <p>Контроль качества сварных соединений</p> <p>Термическая резка металлов</p> <p>Техническая диагностика сварных швов в строительных конструкциях</p> <p>Физико-химические и металлургические процессы при сварке</p> <p>Проектирование сварных конструкций</p> <p>Основы технологии машиностроения</p> <p>Производство сварных конструкций</p> <p>Конструирование и расчет сварных сооружений</p> <p>Технология и оборудование сварки плавлением</p> <p>Сварка пластмасс</p> <p>Технические средства контроля сварных конструкций</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Сварка в строительстве</p> <p>Источники энергии и тепловые процессы при сварке</p> <p>Производственная практика (научно-исследовательская работа) (6 семестр)</p> <p>Производственная практика (преддипломная) (10 семестр)</p> <p>Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (8 семестр)</p> |
|--|---|

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| <b>Дисциплина</b>   | <b>Требования</b>   |
|---|---|
| Основы промышленной безопасности сварных металлоконструкций | <p>Знает: Требования научно-технической документации в области промышленной безопасности</p> <p>Умеет: Работать с нормативно-технической документацией по объектам промышленной безопасности</p> <p>Имеет практический опыт: Анализа конструкторской и производственно-технологической документации на соответствие техническим заданиям и нормативным документам</p> |
| Нормативная документация в сварочном производстве           | <p>Знает: Требования научно-технической документации в области промышленной безопасности</p> <p>Умеет: Работать с нормативно-технической документацией по объектам промышленной безопасности</p> <p>Имеет практический опыт: Анализа конструкторской и производственно-технологической документации на соответствие техническим заданиям и нормативным документам</p> |
| Введение в направление подготовки                           | <p>Знает: Типы сварных соединений, способу сварки, сварочное и вспомогательное оборудование</p> <p>Умеет: Определять тип сварочного и вспомогательного оборудования для поставленной задачи</p> <p>Имеет практический опыт: По выполнению сварочных операций различными способами сварки</p>  |
| Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)              | <p>Знает: Технологические процессы сварки, сварочное и вспомогательное оборудование</p> <p>Умеет: Производить подбор сварочного и</p>   |

|  |  |
|--|--|
|  | вспомогательного оборудования<br>Имеет практический опыт: Проведение работ по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство |
|--|--|

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

#### 5. Структура и содержание практики

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на практике  | Кол-во часов |
|-------------------|---|--------------|
| 1                 | Вводное собеседование и инструктаж по правилам внутреннего распорядка, технике безопасности, санитарно-гигиеническим и противопожарным мероприятиям.  | 8            |
| 2                 | Экскурсия по предприятию для ознакомления: - с технологиями производства сварных изделий; - с конструкциями, служебным назначением и принципом работы оборудования, аппаратов, входящих в состав технологической линии, а также находящегося в лаборатории; - с правилами эксплуатации и обслуживания технологического оборудования; - с вопросами обеспечения безопасности жизнедеятельности при эксплуатации технологического оборудования. | 88           |
| 3                 | Обработка и систематизация собранного фактического материала.<br>Написание отчета по практике.  | 12           |

#### 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 01.09.2015 №1.

#### 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

##### 7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Семестр | Вид контроля             | Название контрольного мероприятия                      | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов  | Учитывается в П          |
|------|---------|--------------------------|--|-----|------------|--|--------------------------|
| 1    | 4       | Текущий контроль         | Контроль прохождения инструктажа по безопасности труда | 1   | 4          | <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Для зачета по текущему контролю прохождения инструктажа, необходимо прохождение обучающимся инструктажа по технике безопасности и наличие допуска обучающегося на предприятие, а также знание основ техники безопасности.</p> <p>Максимальный балл - 4. Весовой коэффициент мероприятия - 1.</p> <p>Пройденный инструктаж и знание основ техники безопасности - 4 балла. Пройденный инструктаж и поверхностное знание основ безопасности - 3 балла. прохождение инструктажа с нарушением сроков – 2 балла неправильное оформление допуска - 1 балл Отсутствие инструктажа по ТБ - 0 баллов</p> | дифференцированный зачет |
| 2    | 4       | Промежуточная аттестация | Контроль ведения дневника практики                     | -   | 10         | <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания</p>  | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  |  | <p>результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Регулярный контроль ведения дневника практики по этапам расписанным в дневнике практики согласно индивидуальному заданию. Проверка наличия в дневнике всей информации о прохождении практики. Проверка полноты и качества материалов для выполнения индивидуального задания; контроль качества выполнения индивидуального задания. Для зачета по текущему контролю ведения дневника практики необходимо предоставить минимум два раза промежуточные этапы составления дневника и отчета по практике. Дневник практики и отчет по практике оценивается по правильности оформления и содержания отчета, максимальный балл - 10. Весовой коэффициент мероприятия - 1.</p> <p>Критерии оценивания: 10 баллов - дневник и отчет практики оформлены согласно требованиям, сданы в срок и индивидуальное задание выполнено полностью. при нарушении сроков</p> |
|--|--|--|--|--|---|

|   |   |       |                  |   |    |   |                        |
|---|---|-------|------------------|---|----|---|------------------------|
|   |   |       |                  |   |    | <p>сдачи дневника<br/>практики оценка<br/>снижается на 1 балл.<br/>при нарушении<br/>сроков сдачи отчета<br/>практики оценка<br/>снижается на 1 балл<br/>при нарушении<br/>сроков календарного<br/>графика при<br/>прохождении<br/>практики без<br/>уважительной<br/>причины оценка<br/>снижается на 1 балл<br/>за каждый пункт. при<br/>несоответствии<br/>оформления отчета<br/>по практике<br/>требованиям, оценка<br/>снижается на 1 балл.<br/>при отсутствии или<br/>несоответствии в<br/>отчете пункта из<br/>индивидуального<br/>задания оценка<br/>снижается на 1 балл<br/>за каждый пункт. 0<br/>баллов - дневник и<br/>отчет практики<br/>ведется эпизодически<br/>или не ведется<br/>совсем; собранные<br/>материалы не<br/>позволяют выполнить<br/>индивидуальное<br/>задание; текст<br/>разделов отчета не<br/>соответствует<br/>нормативным<br/>документам.</p> |                        |
| 3 | 4 | Бонус | Бонусное задание | - | 10 | <p>Обучающийся<br/>представляет<br/>проекты документов,<br/>которые он<br/>составлял, или<br/>участвовал в<br/>составлении при<br/>прохождении<br/>практики и иные<br/>документы,<br/>характеризующие<br/>деятельность<br/>предприятия. При<br/>оценивании<br/>результатов</p>  | дифференциров<br>зачет |



|   |   |                  |                          |   |    |  |                          |
|---|---|------------------|--------------------------|---|----|--|--------------------------|
|   |   |                  |                          |   |    | <p>мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Максимально возможная величина бонус-рейтинга +10 %.</p>   |                          |
| 4 | 4 | Текущий контроль | Дифференцированный зачет | 1 | 20 | <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Мероприятие промежуточной аттестации проходит в форме защиты отчета по практике перед комиссией, назначенной заведующим кафедрами. При оценке учитываются содержание и правильность оформления обучающимся дневника и отчета по практике; отзывы руководителей практики от организации и кафедры; характеристика руководителя от организации; ответы на вопросы в ходе защиты отчета. Защита отчета по практике, как правило, состоит в коротком докладе (5–8 минут)</p> | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  |  | <p>обучающегося с представлением соответствующего материала и ответы на заданные вопросы членов комиссии. 15 баллов – при защите обучающийся показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует терминологией, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы 10 баллов – при защите обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует терминологией, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы 5 баллов – при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. 0 баллов – при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по его теме, не владеет сварочной терминологией. при ответе допускает существенные ошибки.</p> <p>Максимальное количество баллов за защиту отчета – 15 баллов.</p> <p>Характеристика руководителя от организации: - 5</p> |
|--|--|--|--|--|---|

|  |  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  |  |  | <p>баллов – в характеристике руководителя от организации, работа обучающегося оценена на «отлично». - 4 балла – в характеристике руководителя от организации, работа обучающегося оценена на «хорошо». - 3 балла – в характеристике руководителя от организации, работа обучающегося оценена на «удовлетворительно».</p> <p>Максимум на защите отчета по практике возможно набрать 20 баллов. На дифференцированном зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по практике на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> |
|--|--|--|--|--|--|---|

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Мероприятие промежуточной аттестации проходит в форме защиты отчета по практике перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой. При оценке учитываются содержание и правильность оформления обучающимся дневника и отчета по практике; отзывы руководителей практики от организации и кафедры; характеристика руководителя от организации; ответы на вопросы в ходе защиты отчета. Защита отчета по практике, как правило, состоит в коротком докладе (5–8 минут) обучающегося с представлением соответствующего материала и ответы на заданные вопросы членов комиссии.

## 7.3. Оценочные материалы

|             |                     |         |
|-------------|---------------------|---------|
| Компетенции | Результаты обучения | №<br>КМ |
|-------------|---------------------|---------|

|      |   | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------|---|---|---|---|---|
| ПК-2 | Знает: Передовой отечественный и зарубежный опыт производства сварных конструкций, технологические процессы сварки, сварочное и вспомогательное оборудование  | + | + | + | + |
| ПК-2 | Умеет: Определять технологичность сварной конструкции любой сложности, доступность и последовательность выполнения сварных швов, включая доступность для выполнения осмотра и неразрушающего контроля | + | + |   | + |
| ПК-2 | Имеет практический опыт: Расчет и отработка технологических режимов и параметров сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности  | + | + |   | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Сварка в машиностроении Т. 1 Справочник в 4 т. К. В. Васильев, В. И. Вилль, В. Н. Волченко и др.; Под ред. Н. А. Ольшанского. - М.: Машиностроение, 1978. - 501 с. ил.

2. Сварка в машиностроении Т. 3 Справочник в 4 т. В. А. Винокуров, А. Д. Гитлевич, К. А. Грачева и др.; Под ред. В. А. Винокурова. - М.: Машиностроение, 1979. - 567 с. ил.

3. Стандарт организации. Курсовое и дипломное проектирование. Общие требования к содержанию и оформлению : СТО ЮУрГУ 04-2008 : взамен СТП ЮУрГУ 04-2001 : введ. в действие с 01.09.08 [Текст] Н. В. Сырейщикова и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 55, [1] с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Учебная практика по направлению 15.03.01 Машиностроение. Методические указания.

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы      | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание   |
|---|---------------------|---|--|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Лупачев, В.Г. Безопасность труда при производстве сварочных работ. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2008. — 192 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/65540">http://e.lanbook.com/book/65540</a> — Загл. с экрана. |
| 2 | Основная литература | Электронно-библиотечная система                   | Лупачев, В.Г. Общая технология сварочного производства. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2011. — 287 с. — Режим   |

|   |                           |   |  |
|---|---------------------------|---|--|
|   |                           | издательства Лань                                 | доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/65573">http://e.lanbook.com/book/65573</a> — Загл. с экрана.   |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Томас, К.И. Технология сварочного производства : учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2011. — 247 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/10324">http://e.lanbook.com/book/10324</a> — Загл. с экрана. |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Козловский, С.Н. Введение в сварочные технологии. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 416 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/700">http://e.lanbook.com/book/700</a> — Загл. с экрана.                     |

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

| Место прохождения практики                                      | Адрес места прохождения                           | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики  |
|---|---|--|
| ООО "Мечел-Кокс"  | 454047, г. Челябинск, 2-я Павелецкая, 14          | Основное технологическое оборудование цехов и лабораторий завода   |
| АО "ЧЭМК"   | 454081, г. Челябинск, ул. Героев Танкограда, 80-п | Основное технологическое оборудование цехов и лабораторий завода   |
| ПАО "Челябинский трубопрокатный завод"                          | 454129, Челябинск, Машиностроителей, 21           | Основное технологическое оборудование цехов и лабораторий завода   |
| АО "Трубодеталь"  | 454904, г. Челябинск, ул. Челябинская, 23         | Основное технологическое оборудование цехов и лабораторий завода   |
| Кафедра Оборудование и технология сварочного производства ЮУрГУ | 454080, Челябинск, пр-кт Ленина, 76               | Сварка давлением<br>Машина д/точечн св. МТП 50-7<br>Машина шовная МШ-1601<br>Машина сварочная МСП-100<br>Машина сварочная МТПГ-75<br>Машина разрывная УМ-5<br>Машина для стыковой сварки МС-25<br>Машина для ультразвуковой сварки УД-04М<br>Машина холодной сварки МСП-35 |

|  |                             |   |
|--|-----------------------------|---|
|  |                             | <p>Источники питания для сварки<br/> Выпрямитель ВС-500<br/> Выпрямитель ВcС-300<br/> Выпрямитель ВДУ-504<br/> Трансформатор ТС-500<br/> Трансформатор ТСД-1000<br/> Генератор ПС-300<br/> Генератор ПС-500<br/> Дуговая сварка плавлением<br/> Комплект оборудования<br/> «Автоматизация машино-строения»<br/> Свар. Технологии – 4комплекта;<br/> Трена-жер сварщика – 4 комплекта<br/> Автомат дуговой сварки АДС-1000<br/> Аппарат сварочный ТС-17М<br/> Роботизированной сварки<br/> Сварочный робот и позиционер<br/> FANUC</p> |
| <p>ПАО "Ашинский<br/> металлургический<br/> завод"</p> | <p>456010, Аша, Мира, 9</p> | <p>Основное технологическое<br/> оборудование цехов и лабораторий<br/> завода</p>   |