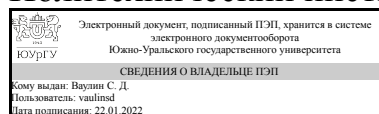


УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Политехнический институт



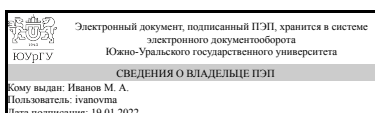
С. Д. Ваулин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**  
**к ОП ВО от 30.06.2021 №084-2936**

**Практика** Производственная практика, преддипломная практика  
**для направления** 15.03.01 Машиностроение  
**Уровень бакалавр Тип программы** Академический бакалавриат  
**профиль подготовки** Оборудование и технология сварочного производства  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Оборудование и технология сварочного производства

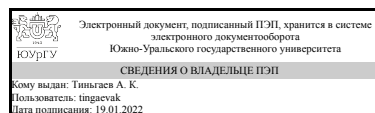
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 03.09.2015 № 957

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



М. А. Иванов

Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



А. К. Тиньгаев

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Способ проведения**

Стационарная или выездная

## **Тип практики**

преддипломная

## **Форма проведения**

Дискретно по видам практик

## **Цель практики**

Обобщение, углубление и закрепление теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентом во время обучения в вузе, и выполнение выпускной квалификационной работы.

## **Задачи практики**

- изучить нормативную и техническую документацию в области сварочного производства, основы безопасности жизнедеятельности, организации и планирования производства на предприятии, где организована практика;
- ознакомиться с технологическими процессами, основным и вспомогательным оборудованием, методами и средствами контроля качества продукции сварочного производства;
- приобрести навыки самостоятельной деятельности по управлению производством в трудовых коллективах по специальности.

## **Краткое содержание практики**

Преддипломная практика направлена на комплексное освоение всех видов профессиональной деятельности, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение необходимых умений и опыта практической работы по профилю «Сварка, родственные процессы и технологии» специальности 15.03.01 «Машиностроение».

В ходе преддипломной практики студенты знакомятся с реальным промышленным предприятием, производящим продукцию с использованием современного сварочного оборудования, изучают технологические процессы, нормативно-техническую документацию по сварке, а также методы контроля качества сварных соединений.

Преддипломная практика должна способствовать подготовке квалифицированных специалистов, способных выполнять поставленные задачи в области сварочного производства.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
<p>ОК-9 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p>Знать: причины возникновения, основных опасностей и методов защиты от них возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>
	<p>Уметь: определять степень опасности производственной деятельности и вероятность возникновения нештатных ситуаций.</p>
	<p>Владеть: основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p>
<p>ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения</p>	<p>Знать: основные требования, предъявляемые к содержанию, оформлению и представлению результатов научно-исследовательской работы.</p>
	<p>Уметь: выполнять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определять порядок выполнения работ.</p>
	<p>Владеть:</p>
<p>ПК-21 умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии</p>	<p>Знать: нормативные материалы по документообороту, правила составления и оформления технической документации.</p>
	<p>Уметь: составлять техническую документацию и отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии.</p>
	<p>Владеть:</p>
<p>ПК-26 умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования</p>	<p>Знать: основные виды и состав ремонтных работ сварочного оборудования, правила составления и ведения технической документации на</p>

	ремонт. Уметь: составлять заявки на приобретение оборудования и запасных частей, оформлять графики проведения, ведомости объема и акты приемки ремонтных работ. Владеть:
ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	Знать: последние достижения науки и техники в области проектирования сварочного оборудования и технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий. Уметь: применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов при разработке сварочного оборудования и технологий. Владеть:
ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	Знать: методы расчета деталей и узлов сварных изделий, учитывающие их конструктивные особенности и условия эксплуатации. Уметь: проводить типовые расчеты на прочность, жесткость и устойчивость сварных конструкций. Владеть:

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.14 Производство сварных конструкций Производственная практика, технологическая практика (4 семестр)	

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

Дисциплина	Требования
В.1.14 Производство сварных конструкций	Уметь разрабатывать технологический процесс изготовления типовых сварных конструкций и оформлять техническую документацию на него в соответствии с действующими нормативными требованиями.
Производственная практика,	Знать основные этапы производственного цикла

технологическая практика (4 семестр)	изготовления сварных конструкций, их назначение и содержание.
--------------------------------------	---

#### 4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 23 по 26

#### 5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Ознакомительный	12	Собеседование
2	Основной	184	Контроль заполнения дневника прохождения практики
3	Заключительный	20	Контроль заполнения дневника прохождения практики

#### 6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Знакомство с руководителем практики от предприятия. Вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, технике безопасности, санитарно-гигиеническим и противопожарным мероприятиям.	8
1	Получение индивидуального задания у руководителя практики от ЮУрГУ и согласование его с руководителем практики от предприятия.	4
2	Работа студента в соответствии с индивидуальным заданием на преддипломную практику. Заполнение дневника прохождения практики.	184
3	Оформление отчета по практике	16
3	Защита отчета по практике	4

#### 7. Формы отчетности по практике

По окончанию 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.

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Заключительный	ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	Контроль заполнения дневника прохождения практики
Основной	ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	Контроль заполнения дневника прохождения практики
Заключительный	ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	Дифференцированный зачет
Заключительный	ОК-9 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Дифференцированный зачет
Все разделы	ОК-9 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Бонусное задание
Основной	ПК-26 умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	Контроль заполнения дневника прохождения практики
Ознакомительный	ОК-9 готовностью пользоваться основными методами защиты	Собеседование

	производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
Заключительный	ПК-26 умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	Дифференцированный зачет
Заключительный	ОПК-4 умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	Дифференцированный зачет
Заключительный	ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	Дифференцированный зачет
Заключительный	ПК-21 умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	Дифференцированный зачет
Основной	ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	Контроль заполнения дневника прохождения практики

## 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Контроль заполнения дневника прохождения практики	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 % Не зачтено: рейтинг

	<p>(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. Критерии оценивания: 10 баллов - дневник и отчет практики оформлены согласно требованиям, сданы в срок и индивидуальное задание выполнено полностью. При нарушении сроков сдачи дневника практики оценка снижается на 1 балл. При нарушении сроков сдачи отчета практики оценка снижается на 1 балл. При нарушении сроков календарного графика при прохождении практики без уважительной причины оценка снижается на 1 балл за каждый пункт. При несоответствии оформления отчета по практике требованиям, оценка снижается на 1 балл. При отсутствии или несоответствии в отчете пункта из индивидуального задания оценка снижается на 1 балл за каждый пункт. 0 баллов - дневник и отчет практики ведется эпизодически</p>	обучающегося за мероприятие менее 60 %
--	---	--



	<p>или не ведется совсем; собранные материалы не позволяют выполнить индивидуальное задание; текст разделов отчета не соответствует нормативным документам.</p>	
<p>Дифференцированный зачет</p>	<p>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. 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</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>

	<p>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. Максимальное количество баллов за защиту отчета – 15 баллов.</p> <p>Характеристика руководителя от организации: - 5 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». 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>	
<p>Бонусное задание</p>	<p>Обучающийся представляет проекты документов, которые он составлял, или участвовал в составлении при прохождении практики и иные документы, характеризующие деятельность предприятия. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимально возможная</p>	<p>зачтено: + 10% за представленные документы не зачтено: -</p>

	величина бонус-рейтинга +10 %.	
Собеседование	<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). 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. Максимальный балл - 4. Весовой коэффициент мероприятия - 1. 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>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %  Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>

### 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Технология лазерной сварки металлических сплавов малых толщин.

Лазерная резка конструкционных сталей.

Технология и оборудование наплавки под слоем флюса.

Гибридная лазерно-дуговая сварка труб большого диаметра.

Технология и оборудование наплавки в среде защитных газов.

Стенд для сборки и сварки рулонных заготовок стальных вертикальных резервуаров.

Дефекты соединений при сварке металлов плавлением и методы их исправления.

Технология изготовления подкраново-подстропильной фермы.

Технология контактной стыковой сварки чугуна со сталью.

Дефекты сварных соединений при лазерной сварке и методы их контроля.

Технология сборки и сварки лонжерона рамы полуприцепа.

Плазменная резка конструкционных сталей.

Технология сборки и сварки рамы автогрейдера.

Оборудование для сварки и наплавки тел вращения.

Технология изготовления балок двутаврового сечения с перфорированной стенкой.

Неразрушающие методы контроля дефектов сплошности сварных соединений.

Технология и оборудование вибродуговой наплавки.  
Способы ремонта магистральных трубопроводов без сброса рабочего давления.  
Ультразвуковой контроль качества сварных соединений с использованием технологии фазированной антенной решетки.  
Технология сборки и сварки газового баллона.  
Технология изготовления горизонтальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов.  
Технология восстановительной наплавки подкрановых колес.  
Технология сборки и сварки штампосварного тройника.  
Технология контактной стыковой сварки чугуна.  
Технологические особенности низкотемпературной пайки металлов.  
Технология и оборудование контактной сварки звеньев грузозахватных приспособлений.  
Технология плазменной сварки металлов.  
Оборудование и технология электрошлаковой сварки кожуха доменной печи.  
Технология сборки и сварки штампосварного отвода.  
Технология сборки и сварки подкрановой балки.  
Технологические особенности высокотемпературной пайки металлов.  
Технология лазерной сварки металлов с глубоким проплавлением.  
Технология контактной стыковой сварки чугуна.  
Дефекты паяных соединений, причины их возникновения и методы контроля.  
Технология ремонтной магистрального трубопровода помощью муфт.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **Печатная учебно-методическая документация**

#### *а) основная литература:*

1. Зайцев, Н. Л. Технологические основы сварки плавлением [Текст] учеб. пособие по направлению "Машиностроение" Н. Л. Зайцев, А. М. Осипов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Физ.-металлург. фак., Каф. Оборудование и технология свароч. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 87, [2] с. ил. электрон. версия
2. Стихин, В. А. Источники питания сварочной дуги Учеб. пособие В. А. Стихин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и технология свароч. пр-ва; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 40, [1] с. ил.

#### *б) дополнительная литература:*

1. Оборудование и технология сварочного производства [Текст] рук. по диплом. проектированию М. В. Шахматов, В. В. Ерофеев, А. Г. Игнатьев, В. А. Стихин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и технология свароч. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 76, [1] с. ил.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Тиньгаев А.К. Преддипломная практика: методические указания для самостоятельной работы студентов.

### **Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Российская государственная библиотека	Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 150700-"Машиностроение" / [Г. Г. Чернышов и др.] ; под ред. Г. Г. Чернышова и Д. М. Шашина. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 461 с

## 10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
АО "Государственный ракетный центр им академика В.П.Макеева"	456300, Челябинская область, г. Миасс, ул. Тургоякское шоссе, д. 1	Основное технологическое оборудование цехов, контрольно-измерительные приборы и оборудование лабораторий предприятия.
АО «Русский научно-исследовательский институт трубной промышленности»	454139, Челябинск, ул. Новороссийская, 30	Испытательные стенды, контрольно-измерительные приборы и оборудование лабораторий предприятия.
АО "Челябинский радиозавод "Полет"	454080, Челябинск, ул. Тернопольская, 6	Основное технологическое оборудование цехов, контрольно-измерительные приборы и оборудование лабораторий предприятия.
АО Конар	454000, г. Челябинск, Енисейская, 52	Основное технологическое оборудование цехов, контрольно-измерительные приборы и оборудование лабораторий предприятия.
АО "Трубодеталь"	454904, г. Челябинск, ул. Челябинская, 23	Основное технологическое оборудование цехов,

		контрольно-измерительные приборы и оборудование лабораторий предприятия.
АО "НПО"Электромашина"	454119, г. Челябинск, ул. Машиностроителей, 2	Основное технологическое оборудование цехов, контрольно-измерительные приборы и оборудование лабораторий предприятия.
ЗАО "Челябинские строительно-дорожные машины"	454005, Челябинск, Ст. Разина ул., 1	Основное технологическое оборудование цехов, контрольно-измерительные приборы и оборудование лабораторий предприятия.
АО "Копейский машиностроительный завод"	456600, г. Копейск, Ленина, 24	Основное технологическое оборудование цехов, контрольно-измерительные приборы и оборудование лабораторий предприятия.
АО "Соединительные отводы трубопроводов"	456656, Копейск, Космонавтов, 26	Основное технологическое оборудование цехов, контрольно-измерительные приборы и оборудование лабораторий предприятия.
ОАО "Челябинский механический завод"	454119, г. Челябинск, Копейское шоссе, 38	Основное технологическое оборудование цехов, контрольно-измерительные приборы и оборудование лабораторий предприятия.
ПАО "Челябинский кузнечно-прессовый завод"	454012, г.Челябинск, Горелова, 12	Основное технологическое оборудование цехов, контрольно-измерительные приборы и оборудование лабораторий предприятия.
АО "Челябинский завод металлоконструкций",	454139, г.Челябинск, ул. Новороссийская, 46	Основное технологическое оборудование цехов, контрольно-измерительные приборы и оборудование лабораторий предприятия.
ПАО "Челябинский металлургический комбинат"	454047, Челябинск, 2-я Павелецкая, 14	Основное технологическое оборудование цехов, контрольно-измерительные приборы и оборудование лабораторий предприятия.
ООО "Челябинский компрессорный завод"	454007, г.Челябинск, пр.Ленина, 2Б	Основное технологическое оборудование цехов, контрольно-измерительные приборы и оборудование лабораторий предприятия.

ООО "Челябинский тракторный завод-Уралтрак"	454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3	Основное технологическое оборудование цехов, контрольно-измерительные приборы и оборудование лабораторий предприятия.
ПАО "Челябинский трубопрокатный завод"	454129, Челябинск, Машиностроителей, 21	Основное технологическое оборудование цехов, контрольно-измерительные приборы и оборудование лабораторий предприятия.