

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Российский государственный профессионально-педагогический университет"  
Институт инженерно-педагогического образования  
Кафедра инжиниринга и профессионального обучения в машиностроении и металлургии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
**Б2.О.03(П) ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки: Оборудование и технологии сварочного производства

Формы обучения: заочная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.  
в академических часах: 144 ак.ч.

Проректор по образовательной  
деятельности

Л. К. Габышева

**Разработчики:**

Доцент кафедры инжиниринга и профессионального обучения в машиностроении и металлургии, кандидат технических наук, доцент Плаксина Л. Т.

Доцент кафедры инжиниринга и профессионального обучения в машиностроении и металлургии, кандидат педагогических наук, доцент Федулова М. А.

## 1. Цель и задачи практики

Цель практики - закрепление и применение теоретических знаний, полученных студентами в университете при изучении общепромышленных дисциплин, а также специальных дисциплин по сварочному производству; приобретение первоначальных практических навыков технологического проектирования и экономического расчета; практическое знакомство с вопросами планирования, подготовки и организации промышленного производства, управления производственным подразделением (цех, участок); воспитание психологической готовности к профессиональной составляющей деятельности бакалавра профессионального обучения

Задачи практики:

- ознакомление с производственной базой предприятия, парком технологического оборудования, режимами работы оборудования;
- ознакомление с технологическими процессами заготовительного производства; сборки и сварки узлов машин и сварных конструкций; приобретение практических навыков проектирования технологических процессов сборки, сварки и термообработки металлоконструкций;
- изучение методов технического нормирования и обоснования технологических решений, вопросов организации производства, научной организации труда, управления работой подразделения;
- развитие у студентов экономического мышления при проектировании технологических процессов, интереса и склонности к техническому творчеству.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Данный вид практики направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

ОПК-9.1 Внедряет и осваивает современное технологическое оборудование, используемое в машиностроении

*Знать:*

ОПК-9.1/Зн1 основные принципы и устройство современного технологического оборудования, используемого в машиностроении

ОПК-9.1/Зн2 классификацию, сведения по эксплуатации и техническому обслуживанию нового технологического оборудования, технико-экономические показатели технологического оборудования

ОПК-9.1/Зн3 средства автоматизации, роботизации и компьютеризации технологического оборудования

*Уметь:*

ОПК-9.1/Ум1 выбрать и обосновать выбор нового технологического оборудования, используемого в машиностроении

ОПК-9.1/Ум2 осуществлять поиск и подбор оборудования в соответствии с техническим заданием

ОПК-9.1/Ум3 освоить основные правила настройки и эксплуатации нового технологического оборудования

ОПК-9.1/Ум4 сконструировать новое технологическое оборудование для реализации технологии

*Владеть:*

ОПК-9.1/Нв1 методикой освоения нового технологического оборудования, используемого в машиностроении

ОПК-11 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

ОПК-11.1 Использует методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности

*Знать:*

ОПК-11.1/Зн1 нормативные документы, регламентирующие требования к изготавливаемой продукции

ОПК-11.1/Зн2 вопросы системы управления качеством продукции

ОПК-11.1/Зн3 содержание технологических процессов

ОПК-11.1/Зн4 технические характеристики продукции машиностроения

ОПК-11.1/Зн5 классификацию методов и средств контроля качества изделий машиностроения

ОПК-11.1/Зн6 техническую документацию на проведение контроля

ОПК-11.1/Зн7 порядок оформления документов на выпускаемую несоответствующую продукцию

*Уметь:*

ОПК-11.1/Ум1 анализировать параметры технологических процессов изготовления продукции

ОПК-11.1/Ум2 оформлять производственную и техническую документацию в соответствии с требованиями документов по стандартизации и сертификации

ОПК-11.1/Ум3 выбирать методы контроля, средства измерений и контроля для проверки качества выпускаемой продукции

*Владеть:*

ОПК-11.1/Нв1 методикой выбора методов контроля, средств измерений и контроля

ОПК-11.3 Разрабатывает рекомендации по предупреждению появления брака и нарушений технологических процессов в машиностроении

*Знать:*

ОПК-11.3/Зн1 нормативные документы, регламентирующие требования к изготавливаемой продукции

ОПК-11.3/Зн2 вопросы системы управления качеством продукции

ОПК-11.3/Зн3 методы анализа и планирования производственной деятельности

*Уметь:*

ОПК-11.3/Ум1 анализировать параметры технологических процессов изготовления продукции

ОПК-11.3/Ум2 оформлять производственную и техническую документацию в соответствии с требованиями документов по стандартизации

ОПК-11.3/Ум3 давать рекомендации по предупреждению дефектов и нарушений технологических процессов в машиностроении

*Владеть:*

ОПК-11.3/Нв1 методикой предупреждения причин появления дефектов продукции и нарушений технологических процессов в машиностроении

ОПК-12 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения

ОПК-12.1 Анализирует с применением САД-систем технологичность конструкции машиностроительных изделий

*Знать:*

ОПК-12.1/Зн1 основные принципы работы в современных САД-системах; современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий;

ОПК-12.1/Зн2 нормативно-технические документы в области технологичности; последовательность действий при оценке технологичности конструкции изделий;

ОПК-12.1/Зн3 критерии и показатели оценки технологичности конструкции изделий;  
ОПК-12.1/Зн4 стандарты системы менеджмента качества в машиностроении; стандарты ЕСТД и ЕСКД;  
ОПК-12.1/Зн5 физико-механические свойства конструкционных материалов деталей, подвергающихся металлообработке.

*Уметь:*

ОПК-12.1/Ум1 использовать САД-системы для выявления нетехнологичных элементов конструкции изделий;  
ОПК-12.1/Ум2 рассчитывать показатели оценки технологичности конструкции изделий

*Владеть:*

ОПК-12.1/Нв1 методикой анализа технологичности конструкции машиностроительных изделий с применением САД-систем

ОПК-12.2 Разрабатывает с применением САД-систем предложения по изменению конструкции машиностроительных изделий

*Знать:*

ОПК-12.2/Зн1 нормативно-технические документы в области технологичности; последовательность действий при оценке технологичности конструкции изделий;

ОПК-12.2/Зн2 критерии и показатели оценки технологичности конструкции изделий;

ОПК-12.2/Зн3 стандарты системы менеджмента качества в машиностроении

*Уметь:*

ОПК-12.2/Ум1 разрабатывать с применением САД-систем предложения по повышению технологичности конструкции изделий;

ОПК-12.2/Ум2 рассчитывать показатели оценки технологичности конструкции изделий; давать и оценивать предложения по повышению технологичности конструкции изделий

*Владеть:*

ОПК-12.2/Нв1 САД-системами для проектирования моделей изделий машиностроения с учетом предложений по изменению конструкции

ОПК-12.3 Контролирует исполнение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения, выявляет и анализирует причины выпуска некачественной продукции

*Знать:*

ОПК-12.3/Зн2 номенклатуру применяемого в технологии оборудование, его характеристики;

ОПК-12.3/Зн3 приспособления и инструментальное обеспечение технологических процессов.

*Уметь:*

ОПК-12.3/Ум1 обоснованно выбирать технологический процесс изготовления изделий машиностроения;

*Владеть:*

ОПК-12.3/Нв1 навыками анализа производственной технологичности изготовления изделий машиностроения;

ОПК-12.3/Нв2 методикой разработки технологии изготовления изделий машиностроения с учетом оптимальной приспособленности к производству.

ПК-П1 Техническая подготовка и технический контроль сварочного производства

ПК-П1.1 Техническая подготовка сварочного производства, его обеспечение и нормирование

*Знать:*

ПК-П1.1/Зн1 Необходимые знания, предусмотренные трудовой функцией В/01.5 «Технологическая подготовка производственной деятельности сварочного

участка (цеха)» профессионального стандарта  
ПК-П1.1/Зн2 Требования единой системы конструкторской документации  
ПК-П1.1/Зн3 Требования единой системы технологической документации  
ПК-П1.1/Зн4 Порядок и методы планирования технической и технологической подготовки производства и выполнения сварочных работ  
ПК-П1.1/Зн5 Передовой отечественный и зарубежный опыт производства сварных конструкций, технологические процессы сварки, сварочное и вспомогательное оборудование  
ПК-П1.1/Зн6 Виды и методы неразрушающего контроля и разрушающих испытаний сварных соединений  
ПК-П1.1/Зн7 Нормативы расхода свариваемых и сварочных материалов, инструмента, электроэнергии  
ПК-П1.1/Зн8 Методы анализа технического уровня и технологий сварочного производства  
ПК-П1.1/Зн9 Разрабатывать планировочные решения рабочих мест, производственных участков и других подразделений, выполняющих сварочные работы

*Уметь:*

ПК-П1.1/Ум1 Необходимые умения, предусмотренные трудовой функцией В/01.5 «Технологическая подготовка производственной деятельности сварочного участка (цеха)» настоящего профессионального стандарта

ПК-П1.1/Ум2 Выполнять расчеты и определять оптимальные технологические режимы и параметры сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности

ПК-П1.1/Ум3 Определять технологичность сварной конструкции любой сложности, доступность и последовательность выполнения сварных швов, включая доступность для выполнения осмотра и неразрушающего контроля

ПК-П1.1/Ум4 Проектировать нестандартное оборудование, специальную оснастку и приспособления, средства автоматизации и механизации для выполнения сварочных работ

ПК-П1.1/Ум5 Производить подбор сварочного и вспомогательного оборудования

ПК-П1.1/Ум6 Рассчитывать трудоемкость технологического процесса, расход сварочных материалов и себестоимость сварной продукции

ПК-П1.1/Ум7 Внедрять прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам

ПК-П1.1/Ум8 Анализировать причины несоответствия сварных соединений установленным нормам и разрабатывать корректирующие мероприятия по их устранению

ПК-П1.1/Ум9 Разрабатывать планировочные решения рабочих мест, производственных участков и других подразделений, выполняющих сварочные работы

*Владеть:*

ПК-П1.1/Нв1 Проведение экспертизы конструкторской и производственно-технологической документации на соответствие техническим заданиям и нормативным документам

ПК-П1.1/Нв2 Анализ производственного плана сварочного участка (цеха)

ПК-П1.1/Нв3 Расчет и отработка технологических режимов и параметров сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности

ПК-П1.1/Нв4 Определение необходимого состава и количества сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки, приспособлений и инструмента для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции (изделий, продукции) любой сложности

- ПК-П1.1/Нв5 Определение необходимого количества сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции (изделий, продукции) любой сложности
- ПК-П1.1/Нв6 Разработка технических заданий для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации
- ПК-П1.1/Нв7 Подготовка комплекта технической документации для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции (изделий, продукции) любой сложности
- ПК-П1.1/Нв8 Анализ выполнения сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий
- ПК-П1.1/Нв9 Проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции (изделий, продукции)
- ПК-П1.1/Нв10 Проведение мероприятий по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции
- ПК-П1.1/Нв11 Проведение работ по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство
- ПК-П1.1/Нв12 Разработка рабочих инструкций для работников сварочного производства
- ПК-П1.1/Нв13 Разработка документации по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций (изделий, продукции)
- ПК-П1.2 Технический контроль сварочного производства

*Знать:*

- ПК-П1.2/Зн1 Необходимые знания, предусмотренные трудовыми функциями В/02.5 «Технологический контроль производственной деятельности сварочного участка (цеха)» и С/01.6 «Техническая подготовка сварочного производства, его обеспечение и нормирование» настоящего профессионального стандарта
- ПК-П1.2/Зн2 Требования, предъявляемые к испытательным лабораториям
- ПК-П1.2/Зн3 Требования научно-технической документации в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

*Уметь:*

- ПК-П1.2/Ум1 Необходимые умения, предусмотренные трудовыми функциями В/02.5 «Технологический контроль производственной деятельности сварочного участка (цеха)» и С/01.6 «Техническая подготовка сварочного производства, его обеспечение и нормирование» настоящего профессионального стандарта
- ПК-П1.2/Ум2 Выявлять нарушения технологической дисциплины при производстве сварной продукции
- ПК-П1.2/Ум3 Анализировать информацию о рекламациях на выпускаемые сварные конструкции (изделия, продукцию)

*Владеть:*

- ПК-П1.2/Нв1 Выполнение трудовых действий, предусмотренных трудовой функцией В/02.5 «Технологический контроль производственной деятельности сварочного участка (цеха)» настоящего профессионального стандарта
- ПК-П1.2/Нв2 Контроль соблюдения технологической дисциплины в цехе (на участке)
- ПК-П1.2/Нв3 Контроль работы сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений
- ПК-П1.2/Нв4 Контроль расходования сварочных материалов и инструмента
- ПК-П1.2/Нв5 Проведение мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции
- ПК-П1.2/Нв6 Верификация исполнительной документации испытательных

лабораторий (лабораторий неразрушающего контроля, лабораторий разрушающих испытаний) по контролю качества сварных конструкций (изделий, продукции)

ПК-П1.2/Нв7 Анализ причин появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции)

ПК-П1.2/Нв8 Проведение мероприятий по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции

ПК-П1.2/Нв9 Контроль соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной, пожарной и экологической безопасности при проведении сварочных работ

### 3. Вид практики, способ и формы ее проведения

Вид практики - Производственная.

Тип практики - Технологическая практика.

Способ проведения практики - Выездная.

Форма проведения практики - Дискретная.

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

### 4. Место практики в структуре образовательной программы

Б2.О.03(П) «Технологическая практика» относится к обязательной части образовательной программы и проводится в семестре(ах): 12.

В процессе прохождения практики студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

### 5. Объем практики и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных единиц(-ы) продолжительностью 2,7 недели или 144 часа(-ов).

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Восьмой триместр	144	4	142	Зачет с оценкой (2)
Всего	144	4	142	2

**6. Содержание практики**  
**6. 1. Разделы, этапы, темы практики и виды работ**

Наименование раздела, темы	Всего	Самостоятельная работа
<b>Раздел 1. Организационный этап</b>	<b>22</b>	<b>22</b>
Тема 1.1. Подготовка к практике	12	12
Тема 1.2. Установочное мероприятие по практике	10	10
<b>Раздел 2. Основной этап</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
Тема 2.1. Ознакомительный период	30	30
Тема 2.2. Этап получения, обработки и анализа информации	50	50
<b>Раздел 3. Заключительный этап</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
Тема 3.1. Подготовка отчетных документов по практике	30	30
Тема 3.2. Защита практики	10	10
<b>Итого</b>	<b>142</b>	<b>142</b>

**6. 2. Контрольные мероприятия по практике**

№ п/п	Наименование раздела	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
		Текущий	Промежут. аттестация
1	Организационный этап - 22 час. Тема 1.1 Подготовка к практике - 12 час. Тема 1.2 Установочное мероприятие по практике - 10 час.		Зачет с оценкой
2	Основной этап - 80 час. Тема 2.1 Ознакомительный период - 30 час. Тема 2.2 Этап получения, обработки и анализа информации - 50 час.		Зачет с оценкой
3	Заключительный этап - 40 час. Тема 3.1 Подготовка отчетных документов по практике - 30 час. Тема 3.2 Защита практики - 10 час.		Зачет с оценкой

## **6. 3. Содержание этапов, тем практики и формы текущего контроля**

### ***Раздел 1. Организационный этап***

#### ***Тема 1.1. Подготовка к практике***

Общие сведения о предприятии, на котором будет проходить практика (историческая справка, перспективы развития предприятия, структура управления, производственно-экономические показатели, производственные и технологические процессы, реализуемые на предприятии).

Знакомство с системой обеспечения охраны и гигиены труда, техники безопасности и противопожарных мероприятий, охраны природы и окружающей среды, мероприятий по гражданской обороне на объекте практики.

#### ***Тема 1.2. Установочное мероприятие по практике***

Проведение установочной лекции для отправки студентов на практику. Консультирование по этапам прохождения практики, по оформлению документов.

### ***Раздел 2. Основной этап***

#### ***Тема 2.1. Ознакомительный период***

Ознакомление с предприятием, со структурным подразделением места практики.

#### ***Тема 2.2. Этап получения, обработки и анализа информации***

Ознакомление с оборудованием и технологией производства, реализуемой на сварочных участках предприятия. Инженерно-технологическая деятельность в области технологии, оборудования, экономики и организации сварочного производства. Возможное участие в проектировании технологии сборки и сварки металлоконструкций, выпускаемых на данном предприятии. Научно-исследовательская деятельность в области технологий, оборудования, экономики и организации сварочного производства.

### ***Раздел 3. Заключительный этап***

#### ***Тема 3.1. Подготовка отчетных документов по практике***

Подготовка отчетных документов по практике, оформление дневника практик, индивидуального задания, направления на практику, получение характеристики о прохождении практики от руководителя организации.

#### ***Тема 3.2. Защита практики***

Предоставление документов по практике преподавателю-руководителю практики от РГППУ. Защита отчета по практике, ответы на вопросы, собеседование.

## **7. Формы отчетности по практике**

- Дневник практики
- Индивидуальное задание на практику
- Отметка предприятия
- Отчет по практике

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение практики**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### ***Основная литература***

1. Денисов Л. С. Контроль и управление качеством сварочных работ [Электронный ресурс]: учебное пособие - Издание Лань - Минск : Вышэйшая школа, 2016. - 619 - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92440>

2. Гузанов, Б. Н., Бухаленков, В. В. Краткий курс по материаловедению и технологии конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие - Издание - - Екатеринбург : Издательство РГППУ, 2017. - 0 - Режим доступа: <http://elar.rsvpu.ru/handle/123456789/21299>

3. Чернышов Г. Г., Шашин Д. М. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением [Электронный ресурс]: учебное пособие - Издание Лань - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 464 - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/12938>

#### *Дополнительная литература*

1. Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии : учебное пособие / С. Н. Козловский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1159-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167867>

2. Гузанов, Б. Н., Морозова, Н. В. Организация самостоятельной работы студентов вуза в условиях реализации многоуровневой модели образования : монография [Электронный ресурс]: монография - Издание Архив - Екатеринбург : Издательство РГППУ, 2014. - 0 - Режим доступа: <http://elar.rsvpu.ru/handle/123456789/20942>

## **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека
2. <http://eios.rsvpu.ru/> - Электронная информационно-образовательная среда РГППУ
3. <http://web.ido.ru> - Сетевая электронная библиотека

## **8.3. Информационные технологии, программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при проведении практики**

### "Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)"

1. Office Professional Plus;
2. Операционная система Windows;
3. AutoCad 2019;
4. ADEMCAD/CAM/CAPP 9.0;
5. Компас 3D v20 (учебная урезанная);

### *Перечень программного обеспечения*

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Office Professional Plus;
2. Операционная система Windows;
3. AutoCad 2019;
4. ADEMCAD/CAM/CAPP 9.0;
5. Компас 3D v20 (учебная урезанная);

### *Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

#### **8.4. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

При прохождении практики в РГППУ обучающиеся могут пользоваться компьютерными классами, компьютерной сетью, библиотекой и другим оборудованием университета, необходимым для успешного выполнения задания на практику. При прохождении практики в профильной организации в соответствии с договором на проведение практики, обучающиеся могут пользоваться лабораториями, кабинетами, библиотекой, технической и другой документацией, вычислительной техникой в организации, где проходят практику, необходимыми для успешного выполнения задания на практику.

Для практических занятий

Учебная аудитория (2-333)

Для самостоятельной работы

Читальный зал помещение для самостоятельной работы (2-231)