

Министерство просвещения Российской Федерации  
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.02(У) «ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА»**

Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по  
отраслям)

Профиль программы «Промышленный инжиниринг (по элективным  
модулям\*)»

Автор(ы): канд. техн. наук, доцент, Г.Н. Мигачева  
доцент  
канд. техн. наук, доцент, Л.Т. Плаксина  
доцент  
канд. пед. наук, доцент, М.А. Федулова  
доцент  
ст. преп. С.В. Вандышева

Одобрена на заседании кафедры инжиниринга и профессионального обучения в  
машиностроении и металлургии. Протокол от «20» января 2022 г. №5.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-  
методической комиссией института ИПО РГППУ. Протокол от «26» января 2022 г. №6.

Екатеринбург  
2022

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики «Эксплуатационная практика» является формирование у студентов умений и навыков выполнения работ по рабочим профессиям элективного модуля.

Задачи:

- совершенствование первоначальных профессиональных знаний, умений и навыков по рабочей профессии;
- освоение и эксплуатация оборудования с элементами его настройки по рабочей профессии элективного модуля;
- осуществление технологических процессов производства металлоконструкций;
- освоение техники выполнения производственных работ.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

«Эксплуатационная практика» относится к Блоку 2 «Практики» вариативной части учебного плана ОПОП ВО и связана с формированием навыков бакалавра, способного самостоятельно решать конкретные задачи.

Вид(ы) практики: учебная

Способ(ы) проведения практики: стационарная, выездная.

Форма(ы) проведения практики: дискретно (по периодам проведения практики).

Практика призвана углубить и закрепить теоретические знания, умения и навыки студентов по дисциплинам базовой и вариативной частей программ подготовки бакалавров.

Теоретической основой для практики являются в основном общепрофессиональные дисциплины и дисциплины направленности.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и владения, формируемые следующими дисциплинами:

1. Химия металлов.
2. Безопасность жизнедеятельности.
3. Теоретическая механика и сопротивление материалов.
4. Теоретическая и прикладная механика.

Перечень учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной практикой:

1. Технологии и оборудование машиностроения.
2. Технологии и оборудование электродуговой сварки.
3. Технический контроль в машиностроении.
4. Технологии производства изделий машиностроения.



### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Практика направлена на формирование следующих компетенций:

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
- УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
- ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний;
- ПКО-8 Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики;
- ПКС-1 Способен осуществлять организацию, подготовку, контроль и развитие технологий и производства в сфере машиностроения.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

31. Правила техники безопасности при работе на технологическом оборудовании;
32. Устройство и размещения на рабочем месте оборудования, приспособлений и инструментов;
33. Первичные технологические приемы и операции выполнения производственных работ по рабочей профессии.

Уметь:

- У1. Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями, установленными в учебно-производственных мастерских, а также исходя из условий соблюдения требований эргономики, ТБ и ПБ;
- У2. В соответствии с требованиями технологии применять оборудование для технологического процесса;
- У3. Выполнять первичные технологические операции по рабочей профессии.

Владеть:



- В1. Технологией организации рабочего места;
- В2. Технологией выполнения первичных умений и навыков по рабочей профессии;
- В3. Технологией обслуживания оборудования.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 4.1 Объем практики, виды контактной и иных форм работы

Общая трудоёмкость практики составляет 8 зач. ед. Общая продолжительность практики составляет 288 академ. час.

Сроки прохождения практики определяются календарным графиком учебного процесса. Распределение по видам работ представлено в табл. № 1.

Таблица 1. Распределение трудоемкости практики по видам работ

| Вид работы                             | Форма обучения   |
|--|------------------|
|  | очная            |
|  | Семестр изучения |
|  | 3, 4 сем.        |
| Кол-во часов                           |                  |
| Промежуточная аттестация, в том числе: |                  |
| Зачет с оценкой                        | 3, 4 сем.        |

**Контактная работа**, включает в себя:

**Иные формы работы**, в том числе:

### 4.2 Содержание практики

Наименования этапов прохождения практики с указанием номеров семестров приведены в табл. № 2.

Таблица 2. Основные этапы прохождения практики

| Наименование этапов практики  | Семестр |
|---|---------|
| Установочный этап   | 3, 4    |
| Работы на металлорежущих станках с программным управлением<br>( <i>Элективный модуль "Технологии и оборудование в металлообрабатывающих и аддитивных производствах в машиностроении"</i> ). | 3, 4    |



|  |      |
|--|------|
| Основы технологии технических измерений (Элективный модуль "Управление качеством в машиностроении и металлообработке") | 3, 4 |
| Работы на сварочном оборудовании (Элективный модуль "Высокие технологии в сварке и родственных процессах")             | 3, 4 |
| Заключительный   | 3, 4 |

### 4.3 Содержание этапов практики

#### Установочный этап (3, 4 сем., по периодам).

Ознакомление студентов с учебной мастерской (измерительной лабораторией); ознакомление с порядком получения и сдачи приборов. Ознакомление с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских (измерительных лабораториях). Правила и нормы безопасности труда в учебных мастерских (измерительных лабораториях). Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе в учебных мастерских (лабораториях). Пожарная безопасность. Меры предупреждения пожаров, меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Правила поведения студентов при пожаре, порядок вызова пожарной команды, пользование первичными средствами пожаротушения, пути эвакуации. Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электроинструментами; заземление электроустановок, отключение от электросети. Оказание первой медицинской помощи.

#### Работы на металлорежущих станках с программным управлением (Элективный модуль "Технологии и оборудование в металлообрабатывающих и аддитивных производствах в машиностроении"). (3, 4 сем., по периодам).

Программное управление металлорежущим оборудованием.

Общие сведения о программном управлении. Его назначение и перспективы развития. Цикловое, числовое, адаптивное управление. Носители программы. Способы задания программ: запись на перфоленте, набор программы с помощью пульта оператора (числовой набор). Запись на флоппи-диске (дискете).

Кодирование технологических команд и способы ввода программ в считывающее устройство. Построение кадра и программы. Запись числовой и буквенной информации. Ввод программы с пульта управления, просмотр и корректировка. Ввод параметров станка с пульта управления, просмотр и коррекция в случае необходимости.



Обработка деталей на станках с ЧПУ.

Установка и регулировка приспособлений, базирующих и зажимных устройств, подготовка их к работе. Правила установки заготовок на станках токарной, фрезерной группы. Привязка резцов (проходного, упорного, отрезного, резьбового) и осевых инструментов (сверл, метчиков) к системе отсчета станка. Последовательность работ при подналадке простых и средней сложности узлов и механизмов. Обработка по программе одинаковых простых деталей по 12–14-му квалитетам на налаженных станках с ПУ. Подналадка станка при обработке партии одинаковых деталей под руководством оператора более высокого разряда.

Обработка деталей по 8–11-му квалитету с большим числом переходов на станках с ПУ и применением трех и более режущих инструментов. Подналадка отдельных узлов и механизмов в процессе работы.

### **Основы технологии технических измерений (Элективный модуль "Управление качеством в машиностроении и металлообработке") (3, 4 сем., по периодам).**

Измерения плоскопараллельными концевыми мерами длины. Ознакомление с назначением, устройством, маркировкой и правилами эксплуатации плоскопараллельных концевых мер длины. Наборы концевых мер длины. Расчет размеров плоскопараллельных концевых мер для составления их в блоки. Составление плоскопараллельных концевых мер в блоки. Подсчет действительного размера составленного блока с учетом отклонений размеров по аттестату. Применение концевых мер длины при измерении размеров, определении линейных размеров малых зазоров. Использование принадлежностей к концевым мерам длины.

Измерения штангенприборами. Ознакомление с устройством, назначением и техническими характеристиками штангенциркулей, штангенглубиномеров и штангенрейсмасов, с величиной отсчета по нониусу 0,1; 0,05 и 0,02 мм. Измерение штангенциркулями типов ШЦ-I, ШЦ-II и ШЦ-III. Проверка и установка нулевого положения. Определение доли миллиметра по шкале нониуса. Применение микрометрической подачи. Чтение показаний по шкалам штангенприборов. Чтение показаний при наружных и внутренних измерениях. Измерение штангенциркулями с цифровым отсчетным устройством. Измерение штангенглубиномерами. Проверка и установка нулевого положения штангенглубиномера. Упражнения в применении штангенглубиномера. Чтение показаний по шкалам штангенглубиномера. Измерение штангенрейсмасами с величиной отсчета по нониусу 0,1 мм и 0,05 мм. Проверка и установка нулевого положения штангенрейсмаса. Упражнения в применении штангенрейсмаса.

Измерения микрометрическими приборами. Ознакомление с устройством, назначением, техническими характеристиками и правилами пользования микрометрическими приборами: микрометрами, микрометрическими глубиномерами, микрометрическими нутромерами. Измерения микрометрами типа МК. Проверка нулевого положения. Установка микрометра на ноль.



Подготовка микрометра к измерению. Чтение показаний. Упражнения в измерении микрометром диаметров цилиндрических деталей, расстояний между параллельными плоскостями, расстояний между осями, в проверке параллельности валов. Измерение микрометрическим глубиномером. Проверка и установка нулевого положения. Упражнения в измерении микрометрическим глубиномером. Чтение показаний. Измерение микрометрическим нутромером. Выбор удлинителей. Чтение показаний. Проверка и установка нулевого положения. Упражнения в правильной установке измерительных поверхностей относительно проверяемых. Измерение микрометрическим нутромером отверстий и расстояний между параллельными плоскостями. Уход за микрометрическими приборами после окончания работы и их хранение. Составление протоколов измерений.

### **Работы со сварочным оборудованием (Элективный модуль "Высокие технологии в сварке и родственных процессах") (3, 4 сем., по периодам).**

Расширение и совершенствование знаний о интерфейсах управления сварочной техникой.

Ознакомление с системой организации и технологией обслуживания сварочной техники в соответствии графику планового ТО профильной организации.

Совершенствование профессиональных умений электродуговой сварки сталей на рабочих местах и визуально-измерительного контроля (ВИК) узлов, собранных под сварку и сварных соединений.

Освоение на рабочих местах технологических операций по профессии «Сварщик» (аргонодуговая сварка сталей, алюминия и его сплавов) с целью формирования первоначальных профессиональных умений.

Изучение способов контроля сварных соединений, применяемых на профильном предприятии, наиболее характерных видов дефектов и аппаратуры, применяемой для их обнаружения.

### **Заключительный (3, 4 сем., по периодам).**

Оформление отчета. Подготовка документов отчетности (дневник практики, бланк индивидуального задания). Защита практики.

## **4.4 Формы отчетности по практике**

Основными формами отчетности по практике являются:

- дневник практики, включающий лист оценивания компетентностных результатов прохождения практики;
- отчет по практике.



Шаблоны форм размещены на сайте РГППУ, также могут присутствовать в приложении к данной рабочей программе.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ХОДЕ ПРАКТИКИ**

1. Технология практико-ориентированного обучения, основанная на интеграции обучения с учебной и производственной практикой, наукой и производством и способствующая снятию противоречия между предметом учебно-познавательной деятельности обучающегося и будущей профессиональной деятельности. В соответствии с технологией практико-ориентированного обучения предметом обучающей деятельности руководителя практики и учебно-профессиональной деятельности обучающегося становится не система теоретических профессиональных знаний, а практическая задача, ситуация в контексте будущей профессиональной деятельности.

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Организационно-подготовительный этап включает вводное занятие, в рамках которого рассматриваются следующие вопросы:

- цель и задачи эксплуатационной практики;
- ознакомление с оборудованием на рабочем месте, организацией рабочего места, порядком получения и сдачи инструмента, с режимом работы и правилами внутреннего трудового распорядка;
- охрана труда, пожарная безопасность.

В качестве оценочных материалов при проведении промежуточной аттестации по практике и контроля самостоятельной работы используются:

- рейтинговая система оценки знаний студентов в РГППУ;
- заполненный дневник практики, подписанный руководителем практики;
- отчет по практике.

Перечень структурных элементов отчета по практике для студентов очной формы обучения:

- 1) титульный лист;
- 2) содержание;
- 3) введение (значение сварки в современном производстве и цели практики в процессе обучения студента);
- 4) основная часть:
  - характеристика базы практики;
  - описание заготовительного и механообрабатывающего оборудования, с указанием марок оборудования и технических характеристик;
  - описание основного и вспомогательного оборудования, инструмента, приспособлений, используемых на предприятии;



- описание интерфейсов оборудования, указанного руководителем;
- характеристика деталей технологии изготовления изделия.
- 5) заключение;
- 6) список использованных источников;
- 7) приложения:
  - чертеж сварного узла формата А3 (определяется руководителем практики);
  - технологический процесс изготовления сварного узла, начиная с заготовительных операций и заканчивая заключительным ВИК (узел определяется руководителем практики).

Отчет о практике выполняется студентом очной формы обучения письменно на листах формата А4 в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100–2018. Объем отчета – 15-20 страниц, не считая приложений.

Оценка за практику выставляется руководителем практики от университета на основании анализа работ, выполненных обучающимся за время прохождения практики, проведенных мероприятий и представленных отчетных документов.

В качестве оценочных материалов при проведении промежуточной аттестации по практике и контроля самостоятельной работы используются: рейтинговая система оценки знаний студентов в РГППУ, заполненный дневник практики, подписанный руководителем практики; отчет по практике.

Оценка за практику выставляется руководителем практики от университета на основании анализа работ, выполненных обучающимся за время прохождения практики, проведенных мероприятий и представленных отчетных документов.

Для получения положительной оценки по итогам практики обучающемуся необходимо:

- выполнить все, предусмотренные рабочей программой практики задания, включая индивидуальное задание (получить зачет или положительную оценку за каждое контрольное задание) и своевременно предоставить отчетные документы;
- своевременно предоставить заполненный дневник и отчет по практике;
- своевременно предоставить положительный отзыв работодателя (руководителя по месту прохождения практики);
- выполнить дополнительные мероприятия, предусмотренные кафедрой.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **7.1 Основная литература**

1. Гаибова Т. В. Реинжиниринг производственных процессов высокотехнологичных предприятий : учебное пособие. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. - 143 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71321>.

2. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением : учебное пособие / Г.Г. Чернышов, Д.М. Шашин, В.И. Гирш [и др.] ; под редакцией Г. Г. Чернышова, Д. М. Шашина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-5009-1. — Текст :



электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130500>

3. Скобелев Д. О., Боравский Б. В., Чечеватова О. Ю. Наилучшие доступные технологии : учебное пособие. - Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2015. - 176 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64337>.

4. Зарецкий, А. Д. Промышленные технологии и инновации : для бакалавров и магистрантов : учебник для вузов [Гриф УМО] / А. Д. Зарецкий, Т. Е. Иванова. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2018. - 473 с. - Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=356234>.

5. Галимов, Э.Р. Современные конструкционные материалы для машиностроения: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Э.Р. Галимов, А.Л. Абдуллин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 268 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99217>. — Загл. с экрана.

6. Сурина Н. В. Технологические процессы в машиностроении: учебное пособие / Сурина Н. В., Сизова Е. И. — Москва : МИСИС, 2017. — 162 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/108119>.

7. Оборудование машиностроительных производств : практикум. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 92 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63106>.

## 7.2 Дополнительная литература

1. Гузанов, Б. Н. Профессиональная мотивация студентов вуза в процессе интегрированного производственного обучения : монография / Б. Н. Гузанов, А. С. Кривоногова ; Рос. гос. проф.-пед. ун-т. - Екатеринбург : РГППУ, 2016. - 222 с. - Режим доступа: <http://elar.rsvpu.ru/handle/123456789/20933>.

2. Ефанов, А. В. Профессиональная практика студентов: теория, организация, эффективность : монография / А. В. Ефанов ; науч. ред. Г. М. Романцев ; Рос. гос. проф.-пед. ун-т. - Екатеринбург : Издательство РГППУ, 2010. - 161 с. - Режим доступа: <http://elar.rsvpu.ru/handle/123456789/6915>.

3. Лупачев А. В., Лупачев В. Г. Оборудование и технология механизированной и автоматической сварки : учебное пособие. - Минск : Республиканский институт профессионального образования, 2016. - 388 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67668>.

4. Котова, С. С. Самоорганизация учебно-профессиональной деятельности студентов : монография / С. С. Котова ; Рос. гос. проф.-пед. ун-т. - Екатеринбург : Издательство РГППУ, 2012. - 207 с.



## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

При прохождении практики в РГППУ обучающиеся могут пользоваться компьютерными классами, компьютерной сетью, библиотекой и другим оборудованием университета, необходимым для успешного выполнения студентами задания на практику.

При прохождении практики в профильной организации в соответствии с договором на проведение практики, студенты могут пользоваться лабораториями, кабинетами, библиотекой, технической и другой документацией, вычислительной техникой в организации, где проходят практику, необходимыми для успешного выполнения студентами задания на практику.

