

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический  
университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной  
деятельности  
А. Б. Петроченков

*Иванов* 2022 г.

**РАБОЧАЯ  
ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид практики: Производственная практика

Тип практики: технологическая

Форма проведения: дискретно по видам практики

Объем практики: 6 ЗЕ

Продолжительность практики: 216 час., 4 недели

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 15.04.01 «Машиностроение»

Направленность образовательной программы: Инновационные технологии сварочных процессов и керамические покрытия

Пермь 2022

## 1. Общие положения

В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в редакции от 01.07.2020 и «Положением о практической подготовке обучающихся», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от «5» августа 2020 г. № 885/390 практика относится к практической подготовке обучающихся, как форме организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

### 1.1. Цели и задачи практики

Цель: Формирование умений, навыков и компетенций обучающимися путем выполнения трудовых функций или отдельных видов работ при прохождении практики.

Задачи: Выполнение работ, определенных индивидуальным заданием на практику, обеспечивающих достижение планируемых в компетентностном формате результатов обучения;

- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;

- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

### 1.2. Место практики в структуре образовательной программы

#### 1.2.1. Блок (модуль): Б2 «Практика»

#### 1.2.2. Курс: 1

#### 1.2.3. Связь с дисциплинами учебного плана

Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Мониторинг и контроль технологических систем (ПК-2.5 Б1.В.14)	Автоматизация и роботизация сварочного производства (ПК-2.5 Б1.В.06)
Технологическое конструирование технических систем (ПК-3.8 Б1.В.02)	Аддитивное производство металлических конструкций (ПК-2.5 Б1.В.10)
Плазменные технологии и оборудование (ПК-3.8 Б1.В.04)	Специальные методы сварки (ПК-2.5 Б1.В.13)
Лучевые технологии и оборудование в сварочном производстве (ПК-3.8 Б1.В.07)	Технологическая подготовка сварочного производства (ПК-3.8 Б1.В.05)
Теория сварочных процессов (ПК-3.8 Б1.В.08)	Моделирование процессов сварки и родственных технологий (ПК-3.8 Б1.В.09)
Пайка и газопламенная обработка (ПК-3.8 Б1.ДВ.01.1)	Материаловедение в сварке специальных материалов (ПК-3.8 Б1.В.11)
Пайка и нанесение покрытий (ПК-3.8 Б1.ДВ.01.2)	Контроль качества сварных соединений (ПК-3.8 Б1.В.12)
	Керамические покрытия в авиадвигателестроении (ПК-3.8 Б1.В.15)

### 1.3. Способ проведения практики

Стационарная практика (проводится в ПНИПУ) практику на кафедре «Сварочное производство, метрология и технология материалов» или АО «ОДК-Пермские моторы»

### 1.4. Место проведения практики

Практика проводится (на основе договоров по практической подготовке) в профильных организациях и профильных подразделениях организаций, осуществляющих профессиональную деятельность и / или обеспечивающих трудовые функции по компетенциям в области сварочного производства (на основе договоров с организациями, деятельность

которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы).

### 1.6. Формы отчетности по практике

Письменный отчет по практике, отзыв от профильной организации.

## 2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

### 2. Планируемые в компетентностном формате результаты обучения при прохождении производственной практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которым соотносены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<b>ПК-2.5.</b> Способен осуществлять руководство деятельностью сварочного производства, ее контроль	<b>ИД-1<sub>ПК-2.5</sub></b> Знает основы технологии производства продукции, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования с учетом передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии и организации сварочных работ. <b>ИД-2<sub>ПК-2.5</sub></b> Умеет анализировать направления развития отечественной и зарубежной сварочной науки и техники и оформлять документацию на выполненные сварочные работы и производство (изготовление, монтаж, ремонт, реконструкцию) <b>ИД-3<sub>ПК-2.5</sub></b> Владеет навыками проведения анализа выявленных несоответствий выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции) на основании контроля выполнения плана разработки и внедрения технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, технической и технологической подготовки производства сварочных работ	Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций из профессиональных стандартов (ПС) ПС 40.115 Специалист сварочного производства (трудовая функция D/02.7), устанавливаемых руководителями практики в индивидуальном задании студенту на практику, в том числе: - контроль соблюдения технологической дисциплины при производстве сварочных работ в организации (цехе, участке); - контроль обеспечения производства необходимой нормативной, технической и производственно-технологической документацией;
<b>ПК-3.3.</b> Способен осуществлять организацию и подготовку сварочного производства	<b>ИД-1<sub>ПК-3.3</sub></b> Знает передовой отечественный и зарубежный опыт производства сварных конструкций, технологические процессы сварки, сварочное и вспомогательное оборудование. <b>ИД-2<sub>ПК-3.3</sub></b> Умеет разрабатывать планы по технической и технологической подготовке сварочного производства и производить анализ и экспертизу технической (конструкторской и технологической) документации на соответствие нормативным документам и техническим условиям. <b>ИД-3<sub>ПК-3.3</sub></b> Владеет навыками разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования технологического оборудования и оснастки, повышению качества и надежности сварных конструкций, внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда.	Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций из профессиональных стандартов (ПС) ПС 40.115 Специалист сварочного производства (трудовая функция D/01.7), устанавливаемых руководителями практики в индивидуальном задании студенту на практику, в том числе: - проведение анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции); - планирование сроков и объемов выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции); - определение потребности в оборудовании и материалах, необходимых для выполнения сварочных работ, составление заявок на них

## 3. Содержание практики

### 3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике студентов (иная работа обучающегося на практике, кроме контактной с преподавателями)	Объем в часах или в рабочих днях	Формы отчетности
Начальный	Вводное занятие: ознакомительная лекция, инструктаж по технике безопасности, изучение внутренних документов организации.	1 день	Проверка знаний
Основной	Изучение производственно технологической документации по сварочному производству. Изучение применяемого в производственных процессах технологического оборудования. Другие виды работ, обусловленные производственной необходимостью организации.	4 дня	Отметка в рабочем плане проведения практики
	Оценка эффективности реализации технологического процесса. Составление рекомендаций по возможным изменениям в технологический процесс изготовления сварных конструкций. Другие виды работ, обусловленные производственной необходимостью организации.	4 дня	Отметка в рабочем плане проведения практики
	Разработка конструкторско-технологической документации по разрабатываемым изменениям в технологический процесс. Апробирование предлагаемых изменений в технологический процесс. Другие виды работ, обусловленные производственной необходимостью организации.	7 дней	Отметка в рабочем плане проведения практики

	Сбор материалов для КР(КП) и ВКР	7 дней	
Итоговый	Составление отчета по практике	1 день	Письменный отчет
ИТОГО		24 дня	Дифференцированный зачет

### 3.2. Формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками

Разделы (этапы) практики	Количество учебных часов				Иная работа обучающегося на практике	Трудоемкость в часах /ЗЕ
	Контактная работа					
	Всего	Л	ПЗ	КСР или руководство практикой <sup>1</sup>		
Начальный	9			2	7	
Основной	198				198	
Итоговый	9			2	7	
ИТОГО	216			4	212	216/6 ЗЕ

### 3.3. Содержание организационных мероприятий при проведении практики. Методические указания для обучающихся по проведению практики

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

**Подготовительный этап**, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Проведение общих собраний студентов, направляемых на практику.

Собрания проводятся для ознакомления студентов:

- с целями и задачами практики;
- информацией о месте проведения практик;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой нормативно-технической документацией.

2. Определение и закрепление за студентами мест практики.

Студентам разъясняется о месте и форме проведения практик. Студентам предоставляется возможность предварительно определиться с местом прохождения практики. Студентам предоставляется также возможность самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику.

Распределение студентов по конкретным базам практики производится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных баз практики к уровню подготовки студентов, а также с учетом перспективы прохождения студентом на данном предприятии последующих этапов практики. При этом следует иметь в виду, что практическая подготовка может быть организована:

1) непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность (далее - образовательная организация), в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (часть 7 статьи 13 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

При прохождении практик, предусматривающих выполнение работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 года N 302н.

3. С учетом распределения студентов по базам практики производится закрепление руководителей практики от кафедры.

<sup>1</sup> Из расчета 1 час в неделю на одного обучающегося

Приказ о проведении практики с распределением студентов по базам практики и закреплением руководителей от кафедры утверждается не позднее 10 дней до ее начала. На его основании студентам выдаются индивидуальные направления на практику (путевки), а также сопроводительные письма в адрес руководителя (зам. руководителя) предприятия, при необходимости.

Студенты перед началом практики получают путевки, подготавливают формы документов: индивидуальных заданий на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики; титульного листа отчета по практике (см. Приложения). Студенты проходят на кафедре инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности.

Студенты также должны подготовить:

- ксерокопии своих ИНН, свидетельств пенсионного страхования;
- получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены;
- подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

#### **Основной этап**

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители по практической подготовке от кафедры.

В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой практики.

По прибытии на предприятие перед началом работы студенты проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и промышленной безопасности на предприятии, обязательство выполнения которых студенты подтверждают росписью в соответствующем журнале, получают пропуски на территорию предприятия.

С первых же дней студенты должны быть включены в общий ритм работы предприятия. Работа практикантов контролируется ответственный за практическую подготовку от профильной организации и руководителями по практической подготовке от кафедр университета в соответствии с установленной системой на данном предприятии (например, ведение табеля выхода на работу).

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами производственных функций на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы практики. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы. Основными методами изучения производства является личное наблюдение, экспертные оценки по опросам специалистов, ознакомление с нормативно-технической документацией, выполнение индивидуального задания, работа дублером и т.д. Студент имеет право в установленном на предприятии порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на предприятии.

Студенты должны стремиться приобщаться к изобретательской и рационализаторской работе, ведущимся на предприятии научным исследованиям, участвовать в общественной жизни предприятия.

**Заключительный этап** завершает практику и проводится в срок не позднее начала по графику учебного процесса нового семестра.

По окончании практики, перед зачетом студенты представляют на кафедру оформленные:

- письменный отчет по практике;
- индивидуальное задание на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики и отметками о его выполнении;
- отзыв от профильной организации;
- путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (обязательно для выездной практики).

Отчет и отзыв рассматриваются руководителем по практической подготовке от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям программы практики.

#### **3.3.1. Руководители практики**

Для руководства практикой, проводимой в ПНИПУ, назначается руководитель (руководители) по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ (далее - руководитель по практической подготовке от кафедры). При этом в обязанность профильной организации входит назначение ответственного лица, соответствующего требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работ-

ников Профильной организации, которое обеспечивает организацию практики и (или) других компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации (далее – ответственный работник Профильной организации).

Руководитель по практической подготовке от кафедры:

- обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при проведении практики и (или) реализации других компонентов образовательной программы на базе Профильной организации;

- организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников ПНИПУ, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов во время реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в Профильной организации.

### **3.3.2. Обязанности студента в период прохождения практики**

Студент при прохождении практики обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;

- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующие на предприятии (учреждении, организации);

- изучить и строго соблюдать требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;

- участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;

- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

- своевременно представить руководителю по практической подготовке от кафедры письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

### **3.4. Тематика индивидуальных заданий на практику**

При прохождении производственной (технологической) практики предполагается практическое участие в:

- анализе текущих технологических процессов сварки на предприятии (организации);

- выявлении проблем и сложностей в существующих технологических процессах выполнения сварочных работ на производстве;

- анализе рационального использования технологического и вспомогательного оборудования при изготовлении сварных конструкций;

- разработке рекомендаций по изменению практик;

- описании методик улучшения технологических процессов сварочного производства;

- апробации производственных решений улучшающих процесс изготовления сварных конструкций;

- другие виды работ, обусловленные производственной необходимостью организации;

- сбор материалов для КР(КП) и ВКР.

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

Показатели освоения компетенций на практике содержат характеристику видов работ, выполненных обучающимся во время практики, критерии – указание на их объем и качество выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика. Критерии оценки уровней освоения компетенций по каждому показателю (индикатору достижения результатов обучения) при прохождении учебной практики представлены в таблице:

Планируемый результат обучения	Наименование трудовых действий (видов работ), обеспечивающих формирование компетенций	Средства оценивания	Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций из профессиональных стандартов (ПС) ПС 40.115 Специалист сварочного производства (трудовая функция D/02.7), устанавливаемых руководителями практики в индивидуальном задании студенту на практику	Контроль выполнения плана разработки и внедрения технологических процессов сварки и средств технологического оснащения сварочных работ, технической и технологической подготовки производства сварочных работ. Контроль обеспечения производства необходимой и производственно-технологической документацией. Контроль состояния парка сварочного оборудования и эффективности его использования, соблюдения графика планово-предупредительного ремонта сварочного оборудования.	Отчет по практике, с отметками о выполнении работ в рабочем графике (плане) проведения практики	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ	Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»
Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций из профессиональных стандартов (ПС) ПС 40.115 Специалист сварочного производства (трудовая функция D/01.7), устанавливаемых руководителями практики в индивидуальном задании студенту на практику	Проведение анализа технологичности сварных конструкций (изделий, продукции) Организация разработки и внедрения в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов. Определение потребности в оборудовании и материалах, необходимых для выполнения сварочных работ, составление заявок на них. Разработка и реализация мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования технологического оборудования и оснастки, производственных площадей, повышению качества и надежности сварных конструкций.	Отчет по практике, с отметками о выполнении работ в рабочем графике (плане) проведения практики	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ	Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты письменного отчета по практике с отзывом о практике. Результаты оцениваются по пятибалльной системе отдельно за выполнение каждого трудового действия и/или вида работ, подтвержденных документально.

Для определения общей оценки по практике подсчитывается средний балл полученных оценок.

Оценка результатов по 5-балльной шкале проводится с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа студента на практике, если средний балл оценок за все работы ниже 3.0;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 3.0-3.99;
- отметка «хорошо» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 4.0-4.49;

- отметка «отлично», если средний балл оценок за все работы студента на практике равен или выше 4.5.

## 5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

### 5.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
<b>1. Основная литература</b>		
1	Колганов Л.А. Сварочные работы: сварка, резка, пайка, наплавка: учебн. пособие – 4-е изд. – М.: ДашковК, 2008 – 408 с .	23
2	Виноградов В.Н., Черепяхин Н.Н., Шпулькин Н.Ф. Основы сварочного производства. Изд-во Академия, 2008 – 270 с.	20
3	Проектирование и расчет приспособлений: учебник для вузов / В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. – Старый Оскол : ТНТ, 2014. – 301 с.	5
4	Ольшанская Т. В. Конструкционные материалы. Свариваемость и сварка : учебное пособие для бакалавров и магистров. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2015. 241 с.	7
5	Виноградов В.М., Черепяхин А.А., Шпунькин Н.Ф. Основы сварочного производства : учебное пособие для вузов. М. : Академия, 2008. 270 с.	20
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1 Учебные и научные издания</b>		
6	Маслов В.И. Сварочные работы – 3-е изд. – М.: Академия, 2005 – 240 с.	7
7	Куликов О.Н., Ролин Е.И. Охрана труда при производстве сварочных работ. Учеб. пособие – М.: Изд-во Академия, 2003 – 176 с.	13
8	Технология сварки плавлением и термической резки металлов : учебное пособие для вузов / В. А. Фролов [и др.] ; Под ред. В. А. Фролова .— Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2011 .— 445 с.	2
9	Адашкин А.М., Зуев В.М. Металловедение. 4-е изд. М.: Академия, 2006 – 240 с	41
10	Технология сварки плавлением и термической резки металлов : учебное пособие для вузов / Фролов В. А., Петренко В. Р., Пешков В. В., Коломенский А. Б., Казаков В. А. Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2011. 445 с.	2
<b>2.2 Периодические издания</b>		
1	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение : журнал / Пермский национальный исследовательский политехнический университет ; Российская академия наук, Сибирское отделение ; Российская академия наук, Уральское отделение ; Пермский край. Министерство промышленности, инноваций и науки ; Росмолодежь ; Под ред. В. Ю. Петрова ; Под ред. В. Я. Беленького. - Пермь: Изд-во ПНИПУ	
2	Master's journal / Пермский национальный исследовательский политехнический университет ; Под ред. В. Ю. Петрова. - Пермь: Изд-во ПНИПУ	
3	Сварочное производство : научно-технический и производственный журнал. Москва : Машиностроение, 1930 -	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
1	ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.	
2	ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам.	



## 5.2. Электронная учебно-методическая литература и ресурсы сети «Интернет»

Вид литературы ЭБС	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Кривоносова Е. А. Теория сварочных процессов : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2007.	<a href="https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib2658">https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib2658</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная	Ольшанская Т. В. Конструкционные материалы. Свариваемость и сварка : учебное пособие. Пермь : ПНИПУ, 2015. 242 с.	<a href="https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-160559">https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-160559</a>	Сеть Internet; авторизованный доступ
Дополнительная	Паркин, А. А. Технологические основы электронно-лучевой, плазменной, лазерной сварки металлов и раскроя металлов, сплавов и диэлектрических материалов : учебное пособие. Технологические основы электронно-лучевой, плазменной, лазерной сварки металлов и раскроя металлов, сплавов и диэлектрических материалов. Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. 266 с.	<a href="https://elib.pstu.ru/Record/ipr111728">https://elib.pstu.ru/Record/ipr111728</a>	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная	Щицын Ю. Д. Плазменная обработка материалов. Пермь : Издательство ПНИПУ, 2014.	<a href="https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib4670">https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib4670</a>	локальная сеть; свободный доступ
Дополнительная	Электронно-лучевая сварка : коллективная монография / Младенов Г. М., Трушников Д. Н., Беленький В. Я., Колева Е. Г. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014.	<a href="https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3703">https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3703</a>	локальная сеть; свободный доступ
Дополнительная	Куликов В. П. Технология сварки плавлением и термической резки. Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. 388 с.	<a href="https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-192621">https://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-192621</a>	Сеть Internet; авторизованный доступ

## 6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

### 6.1. Перечень программного обеспечения (ПО)

Таблица 6.1 Состав лицензионного программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса на практике

№ п.п.	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	Операционная система Microsoft Windows	42615552	прикладное программное обеспечения для работы с электронными таблицами, процессорами; системами по работе с базами данных; интегрированными пакетами программ
2	Microsoft Office Professional 2007	42661567	офисный пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.

### 6.2. Перечень баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Ссылка на информационный ресурс
1	Консультант Плюс – справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992- .	Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный
2	eLibrary [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных: электрон. журн. на рус, англ., нем. яз.: реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1999-.	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> авторизованный доступ
4	Лань [Электронный ресурс: электрон-библ. система: пол-нотекстовая база данных электрон. документов по гуманитар, естеств, и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург: Лань, 2010-.	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> авторизованный доступ
5	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014.	<a href="http://elib.pstu.ru/">http://elib.pstu.ru/</a> авторизованный доступ

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

При проведении практики в ПНИПУ используется следующее основное оборудование:

№ п/п	Наименование необходимого основного оборудования	Количество единиц
1.	Ноутбук, проектор	1
2.	Компьютеры в комплекте	8

Разработчик(и)      канд. техн. наук, доц.            И.Ю.Летягин

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления,  
канд. техн. наук

      Д.С. Репецкий

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

Передовая инженерная школа  
«Высшая школа авиационного двигателестроения»

Направление подготовки: 15.04.01 Машиностроение

**О Т Ч Е Т**  
**по производственной практике**

Выполнил магистрант гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Проверил:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя от кафедры)

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

**Пермь 20\_\_**

**Форма рабочего графика (плана) с индивидуальным заданием на практику**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

Передовая инженерная школа  
«Высшая школа авиационного двигателестроения»

Направление подготовки: 15.04.01 Машиностроение

**Рабочий график (план)  
проведения практики**

**Вид практики:** производственная

**Тип практики:** технологическая

**Место проведения:** \_\_\_\_\_  
(официальное наименование организации и подразделения)

**Сроки и продолжительность практики:** \_\_\_\_\_

**Учебная группа:** \_\_\_\_\_

**СОСТАВИТЕЛИ:**

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя от кафедры)

\_\_\_\_\_ (подпись)      \_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя от принимающей  
профильной организации)

\_\_\_\_\_ (подпись)      \_\_\_\_\_ (дата)

## Индивидуальное задание на практику студента группы \_\_\_\_\_

(Фамилия, Имя, Отчество)

2. **ЦЕЛЬ:** Формирование умений, навыков и компетенций обучающимися путем выполнения трудовых функций или отдельных видов работ при прохождении практики.

## 3. Рабочий график (план) проведения практики

№	Наименование этапа	Наименование работ	Место выполнения (подразделение)	Сроки		Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя по практической подготовке от кафедры или ответственного за практическую подготовку от профильной организации)
				начало	окончание	
1	1 этап (начальный)					
2	2 этап (основной)					
3	3 этап (итоговый)					

4. Место прохождения практики: \_\_\_\_\_

5. Срок сдачи студентом отчета по практике и отзыва от принимающей организации руководителю по практической подготовке от кафедры: \_\_\_\_\_

## 6. Содержание отчета

Письменный отчет, рабочий план график, индивидуальное задание, отзыв от принимающей организации.

## 7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Отчет по практике должен быть составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ (подпись) (\_\_\_\_\_) (Ф.И.О.)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Форма отзыва от принимающей организации  
ОТЗЫВ**

**от принимающей организации**

Студентом (кой) \_\_\_\_\_  
 Передовая инженерная школа «Высшая школа авиационного двигателестроения»  
 Направление подготовки: 15.04.01. Машиностроение  
 Профиль программы магистратуры: *Инновационные технологии сварочных процессов и керамические покрытия*  
 Квалификация: магистр  
 Место прохождения практики \_\_\_\_\_  
 Время прохождения практики \_\_\_\_\_  
 Ответственный за практическую подготовку \_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

№ п/п	Критерии оценки	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
				Частично	Отсутствует
1	исследовательская активность и самостоятельность студента	В полной мере	В достаточной степени	Частично	Отсутствует
2	отношение студента к выполнению заданий	Полностью соответствует	Достаточно соответствует	Частично соответствует	Не соответствует
3	качество выполнения индивидуального задания	Полностью соответствует	Достаточно соответствует	Частично соответствует	Не соответствует
4	качество проведенных исследований	Обоснованы полностью	Обоснованы в достаточной степени	Обоснованы в недостаточной степени	Не обоснованы
5	качество выполнения отчета по практике	Полностью соответствует	Достаточно соответствует	Частично соответствует	Не соответствует
6	уровень практической подготовки студента к профессиональной деятельности	Полностью соответствует	Достаточно соответствует	Частично соответствует	Не соответствует
7	общая оценка за практику	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
8	отзыв руководителя практики (дополнительно)				

Выполненные виды работ направлены на формирование способности использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами. Полученные научные результаты и выводы рекомендуем к использованию в магистерской диссертации.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ответственный за практическую подготовку  
от принимающей организации  
\_\_\_\_\_ (подпись)

МП

Отзыв оформляется **на бланке предприятия** (профильной организации) и заверяется **печатью**.

