

## Производственная практика (технологическая практика)

### 1. Цель практики

Цель – закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, учебной практики, приобрести профессиональные умения и навыки путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или проектной организации, приобщить студента к социальной среде предприятия (организации).

### 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: все пройденные к началу практики дисциплины учебного плана.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: пайка материалов, технология сварки плавлением, технология контактной сварки, теория сварочных процессов.

### 3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: производственная практика.

Способ:

1) стационарная;

2) выездная.

Форма проведения практики: дискретно (распределенная).

### 4. Тип практики

Технологическая практика

### 5. Место проведения практики

№ п\п	База практики	Номер и дата договора
1	ЗАО «Полад»	№1341 от 14.06.2017
2	ТГУ, кафедра «СОМДиРП»	-

Кафедра «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы» ТГУ, кафедра «Нанотехнологии, материаловедение и механика» ТГУ, Учебно-научно-производственный Центр «Сварка» ТГУ, Научно-исследовательский институт прогрессивных технологий ТГУ, Инновационный технологический Центр ТГУ, Аттестационный Центр по сварочному производству, малые инновационные предприятия ТГУ, крупные промышленные предприятия г.о. Тольятти, а также предприятия Самарской области и Российской Федерации, на которых работают обучающиеся.

### 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен	УК-1.8. Выполняет	Знать: техническую литературу,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.  УК- 1.9. Использует системный подход для решения поставленных задач.	требования информационной безопасности  Уметь: проводить информационный и библиографический поиск с применением информационно-коммуникационных технологий  Владеть: навыками проведения анализа и применения получаемой информации при решении стандартных задач профессиональной деятельности
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-2.6. Формулирует в рамках поставленной цели проектные совокупности задач, обеспечивающих ее достижение  УК-2.7. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать: основы организации производства, техническую литературу  Уметь: готовить краткие отчеты по полученной информации  Владеть: навыками самостоятельной производственной деятельности в направлении технологий и оборудования для сварки материалов
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.9. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.  ОПК-1.10. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного	Знать: основные термины и определения, положения нормативных и методических материалов, стандартов и сертификатов изделий и процессов  Уметь: выбрать оборудование, оснастку, методы и приемы организации труда, использовать известные технологические процессы и операции с учетом их назначения  Владеть: навыками анализа и моделирования результатов экспериментальных исследований материалов и процессов, навыками разработки технологических процессов и документации по организации производства

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.	
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	<p>ОПК-7.2. Демонстрирует знание основных экологичных методов рационального использования ресурсов, применяемых в машиностроении.</p> <p>ОПК-7.3. Разрабатывает и применяет ресурсосберегающие технологии при производстве деталей в машиностроении.</p>	<p>Знать современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей</p> <p>Уметь: применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий</p> <p>Владеть: навыками применения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.</p>
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;	<p>ОПК-9.1. Демонстрирует знание методов внедрения нового технологического оборудования в производство.</p> <p>ОПК-9.2. Выполняет работы по освоению нового оборудования и оснастки</p>	<p>Знать: работу энергетической системы «источник питания - дуга» при возмущениях по току, длине дуги и напряжению сети, о последних достижениях науки в области проектирования источников питания; основы теории сварочных трансформаторов, выпрямителей, генераторов</p> <p>Уметь: экспериментально определять работоспособность источников питания; пользоваться методами исследований энергетических характеристик ИП; оценивать эффективность применяемых методов исследований</p> <p>Владеть: приемами обработки экспериментальных данных; приемами работы с измерительной аппаратурой; вести самостоятельную деятельность в направлении изучения эксплуатационных свойств</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
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. Демонстрирует знание методов контроля качества машиностроительной продукции.  ОПК-11.2. Способен разрабатывать мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов	источников питания для сварки;  Знать: возможности, принципы, преимущества, недостатки и технологию основных методов контроля  Уметь: выбрать метод контроля в соответствии с техническими требованиями к изделию, производить контроль наиболее распространенными методами  Владеть: навыками проведения контроля наиболее распространенными методами
ОПК-12. Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения;	ОПК-12.1. Демонстрирует умение контролировать технологическую дисциплину.  ОПК-12.2. Способен разрабатывать мероприятия по контролю качества машиностроительной продукции	Знать: методы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений  Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления  Владеть: методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений
ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения;	ОПК-13.4. Понимает и применяет методы расчета сварных узлов с позиции предельных нагрузок.  ОПК-13.5. Демонстрирует умение проводить прочностные и силовые расчеты сварной конструкции.	Знать: основы проектирования деталей узлов с учетом их технических характеристик  Уметь: применять средства автоматизированного проектирования и программные комплексы для проектирования сварных соединений и узлов.  Владеть: методикой процесса проектирования и оценки соответствия спроектированного изделия техническому заданию
ПК-5. Способен контролировать соблюдение технологических процессов в соответствии с	(ИД-1ПК-5) Осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины	Знать: техническую документацию, стандарты, технические условия и другие нормативные документы  Уметь: оформлять законченные

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>нормативными документами при производстве сварных конструкций или наплавочных работах</p>	<p>(ИД-2ПК-5) Проводит анализ причин появления брака при сварке и наплавке  (ИД-3ПК-5)  Принимает принципы и знает методы неразрушающего контроля сварных соединений</p>	<p>проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>Владеть: способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>

## **Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)**

### **1. Цель практики**

Цели:

1. Закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, учебной практики, приобрести профессиональные умения и навыки путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или проектной организации.

2. Приобщить студента к социальной среде предприятия (организации)

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: все пройденные к началу практики дисциплины учебного плана.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: Теория сварочных процессов, Системы автоматизированного проектирования в сварке, Приспособления для сварки и пайки, Роботизированные комплексы и автоматические линии, Автоматизация сварочных процессов, Специальные методы сварки.

### **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: производственная практика.

Способ:

1) стационарная;

2) выездная.

Форма проведения практики: дискретно (распределенная).

### **4. Тип практики**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

### **5. Место проведения практики**

<b>№ п\п</b>	<b>База практики</b>	<b>Номер и дата договора</b>
1	ЗАО «Полад»	№1341 от 14.06.2017
2	ТГУ, кафедра «СОМДиРП»	-

Кафедра «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы» ТГУ, кафедра «Нанотехнологии, материаловедение и механика» ТГУ, Учебно-научно-производственный Центр «Сварка» ТГУ, Научно-исследовательский институт прогрессивных технологий ТГУ, Инновационный технологический Центр ТГУ, Аттестационный Центр по сварочному производству, малые инновационные предприятия ТГУ, крупные промышленные предприятия г.о. Тольятти, а также предприятия Самарской области и Российской Федерации, на которых работают обучающиеся.

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.2. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.</p>	<p>Знать: основы работы в команде</p>
	<p>УК-3.3. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.</p>	<p>Уметь: реализовывать свою роль в команде</p>
		<p>Владеть: навыками социального взаимодействия</p>
<p>ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-2.3. Алгоритмизирует решение задачи и реализует его с помощью программных средств.</p>	<p>Знать: сущность и значимость информации в современном обществе; требования к информационной безопасности; основы работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;</p>
	<p>ОПК-2.4. Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.</p>	<p>Уметь: пользоваться основными приемами работы на персональном компьютере; пользоваться поисковыми системами для оперативного получения информации по заданной теме;</p> <p>- применять текстовые и табличные процессоры для подготовки документов различного назначения</p>
		<p>Владеть: навыками работы на персональном компьютере; навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях; навыками работы с информационными источниками; навыками информационной безопасности;</p>
<p>ОПК-3. Способен</p>	<p>ОПК-3.1. Способен</p>	<p>Знать: техническую литературу,</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня.</p>	<p>оценить экологичность проекта на стадии его проектирования.</p> <p>ОПК-3.2. Способен рассчитать экономические показатели в процессе проектировании или утилизации изделий.</p>	<p>требования информационной безопасности</p> <p>Уметь: проводить информационный и библиографический поиск с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Владеть: навыками проведения анализа и применения получаемой информации при решении стандартных задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.2. Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.</p> <p>ОПК-4.3. Использует информационные технологии при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать: сущность и значимость информации в современном обществе; требования к информационной безопасности; основы работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;</p> <p>Уметь: пользоваться основными приемами работы на персональном компьютере; пользоваться поисковыми системами для оперативного получения информации по заданной теме;</p> <p>- применять текстовые и табличные процессоры для подготовки документов различного назначения</p> <p>Владеть: навыками работы на персональном компьютере; навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях; навыками работы с информационными источниками; навыками информационной безопасности;</p>
<p>ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической</p>	<p>ОПК-5.2. Демонстрирует знание</p>	<p>Знать: техническую документацию, стандарты,</p>



Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	и понимание стандартов и другой нормативно-технической документации в профессиональной сфере  ОПК-5.3. Демонстрирует знание единиц измерения физических величин, основных методов их измерения.	технические условия и другие нормативные документы
		<p>Уметь: оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>Владеть: способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-6.1. Демонстрирует понимание и умение работать с информационно-коммуникационными технологиями.  ОПК-6.2. Выполняет технические отчеты в профессиональной сфере с применением информационных технологий.	Знать: основные термины и определения, положения нормативных и методических материалов, стандартов и сертификатов изделий и процессов
		<p>Уметь: выбрать оборудование, оснастку, методы и приемы организации труда, использовать известные технологические процессы и операции с учетом их назначения</p> <p>Владеть: навыками анализа и моделирования результатов экспериментальных исследования материалов и процессов, навыками разработки технологических процессов и документации по организации производства</p>
ОПК - 8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении;	ОПК-8.2. Демонстрирует знание методов расчета затрат при производстве изделий.  ОПК-8.3. Выполняет	Знать: методы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений
		Уметь: проводить предварительное технико-

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	анализ затрат ресурсов на производственную деятельность	<p>экономическое обоснование проектных решений, обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления</p> <p>Владеть: методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений</p>
ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;	<p>ОПК-10.1. Демонстрирует знание методов внедрения нового технологического оборудования в производство.</p> <p>ОПК-10.2. Выполняет работы по освоению нового оборудования и оснастки</p>	<p>Знать: мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; принципы и методы экологической безопасности проводимых работ</p> <p>Уметь: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</p> <p>Владеть: навыками проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ</p>
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	<p>ОПК-14.1. Понимает методику составления компьютерных программ.</p> <p>ОПК-14.2. Применяет алгоритмы и блок-схемы для составления программ для</p>	Знать: технические средства и организацию их использования в системах автоматизированного проектирования; принципы построения входных языков систем автоматизированного проектирования; задачи технологической подготовки сборочно-сварочного производства

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	практического применения.	<p>и методы их решения</p> <p>Уметь: осуществлять постановку задачи для автоматизированного решения, используя руководящие материалы по созданию САПР; пользоваться имеющимися САПР техпроцессов сварки и родственных технологий</p> <p>Знать: технические средства и организацию их использования в системах автоматизированного проектирования; принципы построения входных языков систем автоматизированного проектирования; задачи технологической подготовки сборочно-сварочного производства и методы их решения</p>

## Учебная практика (ознакомительная практика)

### 1. Цель практики

Цель – закрепление теоретических знаний, полученных студентами второго курса в процессе изучения базовых общепрофессиональных дисциплин; развитие и накопление специальных навыков, ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики; изучение особенностей технологических процессов сварки непосредственно на производственном участке; освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров сварки и других процессов; усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований; подготовка студентов к изучению специальных инженерных дисциплин учебного плана по направлению подготовки.

### 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Инженерная графика», «Механика. Сопроотивление материалов».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: – специальные дисциплины согласно учебному плану – «Технология изготовления сварных конструкций», «Проектирование сварных конструкций»

### 3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: учебная

Способ: стационарная, выездная

Форма (формы) проведения практики: дискретно

### 4. Тип практики Очная на предприятии

### 5. Место проведения практики

Промышленные предприятия г.о. Тольятти непосредственно связанные со сварочным производством и пайкой.

### 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	УК-1.8. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения	Знать: техническую литературу, требования информационной безопасности
		Уметь: проводить информационный и библиографический поиск с

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
подход для решения поставленных задач	поставленной задачи.  УК- 1.9. Использует системный подход для решения поставленных задач.	применением информационно-коммуникационных технологий Владеть: навыками проведения анализа и применения получаемой информации при решении стандартных задач профессиональной деятельности
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-2.6. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение  УК-2.7. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать: основы организации производства, техническую литературу Уметь: готовить краткие отчеты по полученной информации Владеть: навыками самостоятельной производственной деятельности в направлении технологий и оборудования для сварки материалов
УК-5; Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.6. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.  УК-5.7. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.	Знать: основные термины и определения, положения нормативных и методических материалов, стандартов и сертификатов изделий и процессов Уметь: выбрать оборудование, оснастку, методы и приемы организации труда, использовать известные технологические процессы и операции с учетом их назначения Владеть: навыками анализа и моделирования результатов экспериментальных исследования материалов и процессов, навыками разработки технологических процессов и документации по организации производства
УК-6; Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время.  УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает	Знать: основные законы экономического развития; модель производственных возможностей общества; виды рынков, их классификацию и принципы функционирования; основы кредитно-денежной и фискальной политики государства; структуру и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
в течение всей жизни	шаги по её реализации.	функции Государственного бюджета
		Уметь: определять уровень эластичность спроса и предложения на отдельные товары и услуги; решать проблемы экономического выбора; сопоставлять различные точки зрения по конкретным экономическим проблемам и формулировать самостоятельные выводы
		Владеть: навыками расчета издержек производства и эффекта от расширения масштабов производства; определения уровня конкуренции на отдельных сегментах рынка; расчета соотношения издержек и прибыли
УК-7; Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	Знать: роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; основы здорового образа жизни; средства и методы физической культуры.
		Уметь: применять на практике средства физической культуры для развития двигательных способностей; использовать методы и средства физической культуры в профессиональной деятельности
		Владеть: навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда; соблюдать нормы здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности; навыками использования методов физической культуры для укрепления здоровья.
УК-9; Способен использовать базовые дефектологические	УК-9.3. Использует дефектологические знания при общении в	Знать: основные термины, связанные с русским языком и культурой речи; основные правила, относящиеся ко всем языковым

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
знания в социальной и профессиональной сферах	профессиональной среде в условиях производства	<p>уровням); особенности официально-делового и других функциональных стилей; основные типы документных и научных текстов и текстовые категории.</p> <p>Уметь: участвовать в диалогических и полилогических ситуациях общения; строить официально-деловые и научные тексты; продуцировать правильно построенные тексты на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения;</p> <p>Владеть: нормами современного русского языка и фиксировать их нарушения в речи; приемами стилистического анализа текста; навыками публичной речи; навыками работы со справочной лингвистической литературой; базовой терминологией изучаемого модуля; этическими нормами культуры речи.</p>
ПК-1 Способен производить выбор и апробацию технологических параметров режима сварки и наплавки изделий из конструкционных материалов;	(ИД-1ПК-1) Проводит расчета параметров режима сварки узлов изделия  (ИД-2ПК-1) Определяет количество и состав основного и вспомогательного сварочного оборудования	<p>Знать: основные методики, необходимые для определения эксплуатационных свойств источников питания для сварки; функциональные схемы источников питания; правила эксплуатации источников питания</p> <p>Уметь: экспериментально определять работоспособность источников питания; вести самостоятельную деятельность в направлении изучения эксплуатационных свойств источников питания для сварки; проводить профилактический осмотр ИП для сварки.</p> <p>Владеть: приемами обработки экспериментальных данных; приемами работы с измерительной аппаратурой; методами испытания источников питания в режимах холостого хода, нагрузки, короткого замыкания</p>

## **Производственная практика (научно-исследовательская работа)**

### **1. Цель практики**

Цель – приобретение первичных знаний, умений и навыков в области научно-исследовательской работы

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: Цифровая культура, Русский язык и культура речи, Иностранный язык, Высшая математика, Физика, Механика, Химия, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Инженерная графика, Электротехника и электроника, Основы САПР, Технология сварки плавлением, Пайка материалов, Сварка специальных сталей и сплавов, Технология контактной сварки, одновременно изучаемые дисциплины Теория сварочных процессов, Материаловедение сварки или Материаловедение пайки.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: одновременно изучаемые дисциплины Контроль качества сварных соединений, Основы процессов реновации и инженерии поверхностей, Основы научных исследований, а также Системы автоматизированного проектирования в сварке, Сварка пластмасс и склеивание материалов или Специальные методы сварки, Организация сварочного производства или Оценка технических решений в сварке и родственных процессах, Проектирование сварочных цехов и участков или Оборудование и приспособления для пайки, Производственная практика (преддипломная практика), Государственная итоговая аттестация.

### **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: производственная.

Способ: стационарная.

Форма (формы) проведения практики: распределенная.

### **4. Тип практики**

Научно-исследовательская работа

### **5. Место проведения практики**

Основное место проведения распределенной практики – место работы обучающегося, либо (если на месте работы обучающегося невозможно выполнение программы практики) – другая организация по просьбе и по согласованию с обучающимся.

### **6. Планируемые результаты обучения**



Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.8. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.	Знать: источники информации в области сварки и родственных технологий, прикладное значение проводимых исследований
		Уметь: проводить поиск в сети интернет по профессиональным вопросам
		Владеть: навыками поиска информации в области сварки и родственных технологий
УК-4 – Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.7. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.	Знать: источники информации в области сварки и родственных технологий, содержание и правила оформления отчета по научно-исследовательской работе
	УК-4.9. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.	Уметь: проводить поиск в сети интернет по профессиональным вопросам, составлять и представлять отчет по научно-исследовательской работе
	Владеть: навыками поиска информации в области сварки и родственных технологий, представления отчета по научной работе	
УК-6 – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время.	Знать: варианты направленности практики, содержание и правила оформления отчета по практике
	УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Уметь: составить и представить отчет по практике
	Владеть: навыками подготовки и представления отчета	
ПК-4 – Способен осуществлять физическое и математическое моделирование исследуемых машин, процессов, и объектов, относящихся к профессиональной сфере, организовывать проведение экспериментов с	ИД-1ПК-4 Анализирует направления развития отечественной и зарубежной сварочной техники и технологии	Знать: достигнутый уровень техники по направлению исследований; методику, использованную при проведении исследований
		Уметь: обосновывать цель и задачи исследований, подготавливать данные к отчету в виде таблиц и графиков
		Владеть: навыками подготовки и оформления отчета

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
анализом их результатов;		

## Производственная практика (преддипломная практика)

### 1. Цель практики

Цель – систематизировать и углубить теоретические знания, обеспечить сбор необходимых материалов и проработку основных вопросов бакалаврской работы.

### 2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: теория сварочных процессов, технология сварки плавлением, технология контактной сварки, проектирование сварных конструкций, автоматизация сварочных процессов, специальные методы сварки, контроль качества сварных соединений

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: выполнение выпускной квалификационной работы.

### 3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: преддипломная

Способ (*при наличии*): стационарная

Форма (формы) проведения практики: непрерывно

### 4. Тип практики

### 5. Место проведения практики

Преддипломная практика может проводиться на базе промышленных предприятий, научно-исследовательских и научно-производственных организаций, организаций на кафедрах Института машиностроения ТГУ. Предпочтительным местом проведения преддипломной практики является будущее место работы студента.

Во время прохождения практики студенты могут работать:

- в отделе главного сварщика или сварочном бюро предприятия;
- в отделе главного технолога предприятия;
- в конструкторских бюро;
- в сборочно-сварочных цехах;
- в исследовательских лабораториях и службах технического контроля;
- в испытательных лабораториях и лабораториях неразрушающего контроля и диагностики.

### 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и	УК-3.2. Определяет стратегию сотрудничества для	Знать: техническую литературу, требования информационной безопасности

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
реализовывать свою роль в команде	достижения поставленной цели.  УК-3.3. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	Уметь: проводить информационный и библиографический поиск с применением информационно-коммуникационных технологий  Владеть: навыками проведения анализа и применения получаемой информации при решении стандартных задач профессиональной деятельности
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время.  УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Знать: основы организации производства, техническую литературу  Уметь: готовить краткие отчеты по полученной информации  Владеть: навыками самостоятельной производственной деятельности в направлении технологий и оборудования для сварки материалов
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	УК-8.2. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.  УК-8.3. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	Знать: основные термины и определения, положения нормативных и методических материалов, стандартов и сертификатов изделий и процессов  Уметь: выбрать оборудование, оснастку, методы и приемы организации труда, использовать известные технологические процессы и операции с учетом их назначения  Владеть: навыками анализа и моделирования результатов экспериментальных исследования материалов и процессов, навыками разработки технологических процессов и документации по организации производства
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.4. Выполняет экономические расчеты по определению себестоимости продукции и расчету прибыли предприятия	Знать современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей  Уметь: применять современные

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий</p> <p>Владеть: навыками применения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.</p>
<p>УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-11.2. Демонстрирует нетерпимое отношение к проявлению коррупции как в производственной так и в социальной среде.</p>	<p>Знать: работу энергетической системы «источник питания - дуга» при возмущениях по току, длине дуги и напряжению сети, о последних достижениях науки в области проектирования источников питания; основы теории сварочных трансформаторов, выпрямителей, генераторов</p> <p>Уметь: экспериментально определять работоспособность источников питания; пользоваться методами исследований энергетических характеристик ИП; оценивать эффективность применяемых методов исследований</p> <p>Владеть: приемами обработки экспериментальных данных; приемами работы с измерительной аппаратурой; вести самостоятельную деятельность в направлении изучения эксплуатационных свойств источников питания для сварки;</p>
<p>ПК-1. Способен производить выбор и апробацию технологических параметров режима сварки и наплавки изделий из конструкционных материалов</p>	<p>(ИД-1ПК-1) Проводит расчета параметров режима сварки узлов изделия (ИД-2ПК-1) Определяет количество и состав основного и вспомогательного сварочного оборудования</p>	<p>Знать: возможности, принципы, преимущества, недостатки и технологию основных методов контроля</p> <p>Уметь: выбрать метод контроля в соответствии с техническими требованиями к изделию, производить контроль наиболее распространенными методами</p> <p>Владеть: навыками проведения контроля наиболее</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию по сварке и наплавке изделий различной сложности	(ИД-2ПК-2) Демонстрирует знание систем автоматизированного проектирования сварных соединений (ИД-3ПК-2) Выполняет производственные задания по прочностному расчету сварных узлов	распространенными методами Знать: методы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления Владеть: методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений
ПК-3. Способен применять прогрессивные технологии сварки и пайки, методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий	(ИД-1ПК-3) Демонстрирует знание прогрессивных технологий обработки материалов в области сварки, наплавки и пайки (ИД-2ПК-3) Применяет прогрессивные технологии для получения сварных и паяных конструкций	Знать: основы проектирования деталей узлов с учетом их технических характеристик Уметь: применять средства автоматизированного проектирования и программные комплексы для проектирования сварных соединений и узлов. Владеть: методикой процесса проектирования и оценки соответствия спроектированного изделия техническому заданию
ПК-4. Способен осуществлять физическое и математическое моделирование исследуемых машин, процессов, и объектов, относящихся к профессиональной сфере, организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	(ИД-1ПК-4) Анализирует направления развития отечественной и зарубежной сварочной техники и технологии (ИД-3ПК-4) Знает и демонстрирует методы проведения исследований в области сварочных работ	Знать: работу над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности Уметь: участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности Владеть: способностью участвовать над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
ПК-5. Способен контролировать соблюдение технологических процессов в соответствии с	(ИД-1ПК-5) Осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины	Знать: техническую документацию, стандарты, технические условия и другие нормативные документы Уметь: оформлять законченные

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>нормативными документами при производстве сварных конструкций или наплавочных работах</p>	<p>(ИД-2ПК-5) Проводит анализ причин появления брака при сварке и наплавке  (ИД-3ПК-5)  Принимает принципы и знает методы неразрушающего контроля сварных соединений</p>	<p>проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>Владеть: способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>