

## **Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)**

### **1. Цель практики**

Цель – закрепление теоретических знаний, полученных студентами первого 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: «Введение в профессию», «Материаловедение и ТКМ».

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

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

Вид практики: учебная практика.

Способ:

- 1) стационарная;
- 2) выездная.

Форма проведения практики: дискретно (распределенная).

### **4. Тип практики:**

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской 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»	-

Также базами учебной практики студентов профиля «Технологии сварочного производства и инженерия поверхностей» являются 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
ОПК - 2 осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества	-	Знать: основы организации производства
		Уметь: проводить сбор информации
		Владеть: техническими знаниями и профессиональными навыками рабочего сварщика
ОПК-5 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	-	Знать: техническую литературу, 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
ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	-	Знать: основные направления развития науки и техники
		Уметь: анализировать полученную информацию
		Владеть: навыками получения новейшей информации
ПК-3 - способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	-	Знать: правила оформления научных отчетов
		Уметь: анализировать и правильно оформлять обрабатываемые данные
		Владеть: навыками применения имеющейся информации для решения новых задач
ПК-5 - умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	-	Знать: основные параметры для конкретных видов деталей
		Уметь: проводить анализ параметров работы деталей
		Владеть: навыками применения знаний и умений на практике по работе деталей и изделий

## **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**

<b>Формируемые и</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Планируемые результаты</b>
----------------------	-------------------	-------------------------------

контролируемые компетенции (код и наименование)	достижения компетенций (код и наименование)	обучения
ОПК-5 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	-	<p>Знать: техническую литературу, 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>
ПК-6 - умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	-	<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; организацию информационной системы автоматизированного проектирования; принципы организации информационных систем на предприятиях, построения локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетей.</p> <p>Уметь: осуществлять постановку задачи для автоматизированного решения, используя руководящие материалы по созданию САПР; пользоваться имеющимися САПР техпроцессов сварки и родственных технологий, САПР конструкторской документации, системами двухмерного и трехмерного проектирования и анализировать проектные решения; составлять алгоритм и программы решения проектных задач автоматизированного проектирования, осуществлять их отладку; проводить поиск требуемой информации в</p>

		<p>компьютерных сетях; выбирать техническое математическое, программное, информационное, лингвистическое обеспечение САПР, применительно к конкретной инженерной задаче в области сварочного производства и родственных технологий.</p> <p>Владеть: приемами и методами работы в соответствующих программных средах.</p>
ПК-8 - умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	-	<p>Знать: методы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений</p> <p>Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, - обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления</p> <p>Владеть: методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений</p>
ПК-10 - умением 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	-	<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 распространенными методами</p>
ПК-13 - способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	-	<p>Знать: работу энергетической системы «источник питания - дуга» при возмущениях по току, длине дуги и напряжению сети, -о последних достижениях науки в области проектирования ИП; - основы теории сварочных трансформаторов, выпрямителей, генераторов;</p> <p>Уметь: экспериментально определять работоспособность источников питания; -пользоваться</p>

		<p>методами исследований энергетических характеристик ИП; -оценивать эффективность применяемых методов исследований;</p>
<p>ПК-21 - умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии</p>	<p>-</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>Знать: макроэкономические показатели и способы их измерения; условия макроэкономической нестабильности и макроэкономического равновесия; правила составления технической документации; основные положения системы менеджмента качества на предприятии</p> <p>Уметь: оценивать собственные экономические действия с точек зрения производителя и потребителя товаров и услуг; подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии</p> <p>Владеть: навыками подготовки отчетности по установленным формам и активного участия в создании системы менеджмента качества на предприятии</p>

## 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
(ПК-12) – способностью разрабатывать технологическую и	-----	Знать: техническую литературу, требования информационной

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
производственную документацию с использованием современных инструментальных средств		<p>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>
ПК-15 - умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	-----	<p>Знать: основы организации производства, техническую литературу</p> <p>Уметь: готовить краткие отчеты по полученной информации</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной производственной деятельности в направлении технологий и оборудования для сварки материалов</p>
ПК-16 - умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	-----	<p>Знать: основные термины и определения, положения нормативных и методических материалов, стандартов и сертификатов изделий и процессов</p> <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>
(ПК-17) - умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы	-----	<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 распространенными методами</p>
ПК-19 - способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	-----	<p>Знать: основы метрологического обеспечения технологических процессов, и использования типовых методов контроля качества выпускаемой продукции в объеме дисциплины Б1.Б.19</p> <p>Уметь: метрологически обеспечивать</p>



Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>технологические процессы, использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции изученные в дисциплине Б1.Б.19 и имеющиеся на базе практики</p> <p>Владеть: навыками метрологического обеспечения технологических процессов, методов контроля качества выпускаемой продукции изученные в дисциплине Б1.Б.19 и имеющиеся на базе практики</p>
<p>ПК-20 - способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами</p>	<p>-----</p>	<p>Знать: вопросы организации работы малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами, изученными в дисциплине Б1.Б.21</p> <p>Уметь: организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами, путем использования приемов, изученных в дисциплине Б1.Б.21</p> <p>Владеть: навыками организации работы бригады исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами, путем использования приемов, изученных в дисциплине Б1.Б.21</p>
<p>ПК-21 - умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии</p>	<p>-----</p>	<p>Знать: макроэкономические показатели и способы их измерения; условия макроэкономической нестабильности и макроэкономического равновесия; правила составления технической документации; основные положения системы менеджмента качества на предприятии</p> <p>Уметь: оценивать собственные экономические действия с точек зрения производителя и потребителя товаров и услуг; подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии</p> <p>Владеть: навыками подготовки отчетности по установленным формам и активного участия в создании системы менеджмента качества на предприятии</p>
<p>ПК-22 - умением проводить анализ и</p>	<p>-----</p>	<p>Знать: вопросы проведения анализа и</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений</p>		<p>оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений в объеме материала, изученного в дисциплине Б1.В.16</p> <p>Уметь: проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений в объеме материала, изученного в дисциплине Б1.В.16</p> <p>Владеть: навыками анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализа результатов деятельности производственных подразделений в объеме материала, изученного в дисциплине Б1.В.16</p>
<p>ПК-23 - готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</p>	<p>----</p>	<p>Знать: стандартизацию, технической подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организацию метрологического обеспечения технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</p> <p>Уметь: выполнять работы по стандартизации, технической подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</p> <p>Владеть: готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-24 - умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	-----	<p>продукции</p> <p>Знать: исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов, изученные в дисциплине Б1.В.16</p> <p>Уметь: подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов изученные в дисциплине Б1.В.16</p> <p>Владеть: навыками подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов изученные в дисциплине Б1.В.16</p>
ПК-25 - умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда	-----	<p>Знать: организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планирование работы персонала и фондов оплаты труда, изученные в дисциплине Б1.В.16</p> <p>Уметь: проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда</p> <p>Владеть: навыками проведения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков, планирования работы персонала и фондов оплаты труда</p>
ПК-26 - умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	-----	<p>Знать: источники информации по нормативам</p> <p>Уметь: отыскивать нужную информацию в нормативной документации</p> <p>Владеть: методами расчета количества запчастей</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: Иностранный язык, Высшая математика, Физика, Механика, Химия, Материаловедение и ТКМ, Начертательная геометрия и инженерная графика, Электротехника и электроника, Экология, Основы информационной культуры, Технология конструкционных материалов. Введение в профессию, Проектирование сварных конструкций, Технология сварки плавлением, Источники питания для сварки, Пайка материалов, Технология контактной сварки, Контроль качества сварных соединений, Сварка специальных сталей и сплавов, Автоматизация сварочных процессов, одновременно изучаемые дисциплины: Теория сварочных процессов, Основы процессов реновации и инженерии поверхностей, Производство сварных конструкций, Материаловедение сварки, Оценка технических решений в сварке и родственных процессах, Сварка пластмасс и склеивание материалов.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: Основы научных исследований, Системы автоматизированного проектирования в сварке, Оборудование и приспособления для пайки, преддипломная практика, подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

### **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**

Научно-исследовательская работа.

### **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

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
ОПК-5 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	-	Знать: источники информации в области сварки и родственных технологий
		Уметь: проводить поиск в сети интернет по профессиональным вопросам
		Владеть: навыками поиска информации в области сварки и родственных технологий
ПК-3 – способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения	-	Знать: правила оформления отчета по научно-исследовательской работе, прикладное значение проводимых исследований
		Уметь: подготавливать данные к отчету в виде таблиц и графиков
		Владеть: навыками подготовки и оформления отчета
ПК-4 – способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	-	Знать: достигнутый уровень техники по направлению исследований
		Уметь: обосновывать цель и задачи исследований
		Владеть: навыками участия в проведении исследований
ПК-7 – способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	-	Знать: нормативные документы, относящиеся к направлению исследований
		Уметь: оформлять работы с учетом действующих нормативных документов
		Владеть: навыками оформления и проверки соответствия подготовленных материалов нормативной документации
ПК-18 – умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	-	Знать: методы определения показателей качества используемых материалов и готовых изделий по направлению исследований
		Уметь: выбирать форму и размеры образцов или изделий для проведения испытаний
		Владеть: навыками участия в проведении стандартных испытаний

## 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: Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР.

### 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

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

Преддипломная практика также 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
(ОК-1) способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	-	<p>Знать: философские вопросы развития науки и техники;</p> <p>Уметь: применять философские принципы и законы, формы и методы;</p> <p>Владеть: навыками философского анализа различных типов мировоззрения</p>
(ОК-2) способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	-	<p>Знать: специфические знания по научной проблеме, изучаемой магистрантом.</p> <p>Уметь: принимать нестандартные решения; брать на себя ответственность; формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы; принимать решения в области практической деятельности.</p> <p>Владеть: методами принятия решений при работе с коллективом в решении практических задач.</p>
(ОК-3) способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	-	<p>Знать: современные тенденции развития науки в контексте современной цивилизации</p> <p>Уметь: ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах мироустройства и перспективах развития общества;</p> <p>Владеть: навыками использования различных философских методов для анализа тенденций развития современного общества;</p>
(ОК-4) способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	-	<p>Знать: основные закономерности развития науки; основные особенности научного метода познания; классификацию наук и научных исследований;</p> <p>Уметь: практически осуществлять научные исследования, применять методы сбора и анализ информации в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой (магистерской диссертацией);</p> <p>Владеть: методологией научного познания; методами планирования эксперимента; навыками аргументированного изложения своей точки зрения</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
(ОК-5) способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа	-	Знать: принципы организации информационных систем на предприятиях, построения локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетей; технические средства и организацию их использования в системах автоматизированного проектирования Уметь: вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок Владеть: методами сбора и анализа информации в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой (магистерской диссертацией);
(ОК-6) способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке	-	Знать: основные принципы создания текстов теоретического, научного содержания Уметь: применять философские методы к анализу различных текстов Владеть: навыками ведения дискуссии, публичного выступления, аргументации своей позиции
(ОК-7) способностью создавать и редактировать тексты профессионального назначения	-	Знать: понятия, категории и структуру нормативно-правовой документации в процессе создания, охраны и защиты результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в РФ и за рубежом Уметь: создавать и редактировать тексты нормативно-правовой документации в процессе разработки, охраны и защиты результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в РФ и за рубежом в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности. Владеть: анализом нормативно-правовой документации в процессе разработки, охраны и защиты результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в РФ и за рубежом в процессе всей жизни объектов



Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ОК-8) способностью владеть иностранным языком как средством делового общения	-	интеллектуальной собственности. Знать: принципы организации письменной деловой коммуникации на русском и иностранном языках Уметь: считать и понимать деловую корреспонденцию Владеть: навыками чтения с целью понимания общей информации в сфере деловой коммуникации
(ОК-9) готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	-	Знать: основные опасные действия процесса с использованием сварочной дуги и других источников тепла Уметь: предостеречь процессы сварки от возможных аварийных ситуаций Владеть: навыками устранения последствий возможных аварийных ситуаций
(ОПК-1) способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	-	Знать: этапы изучения состояния вопроса, постановки проблемы, формулировки цели и задач исследования Уметь: выполнить обзор состояния вопроса, выбрать направление исследований Владеть: навыками разработки методики исследований в своей профессиональной области
(ОПК-2) способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	-	Знать: особенности методики исследований в области машиностроения Уметь: выбрать методы, объем и порядок эксперимента Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области
(ОПК-3) способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	-	Знать технические термины на иностранном языке Уметь общаться в профессиональной среде на иностранном языке Владеть техникой речи и составлением технических отчетов на иностранном языке
(ОПК-4) способностью осуществлять экспертизу технической документации	-	Знать: требования к технической документации Уметь: выявлять несоответствия технической документации стандартам Владеть: навыками по разработке технической документации

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
(ОПК-5) способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	-	Знать российские и международные стандарты в области техники и технологии Уметь определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий Владеть техникой принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений
(ПК-1) способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	-	Знать: особенности проектирования газонефтехимического оборудования, особенности технологических процессов переработки нефти и газа. Уметь: выбирать материалы с учетом условий эксплуатации; выполнять дизайн проект сварного узла с учетом правил проектирования; оценивать технологичность сварного узла. Владеть: навыками работы в соответствующих графических средах, автоматизирующих процессы конструкторской и технологической подготовки производства.
(ПК-2) способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении	-	Знать: методику расчета норм выработки и технологические нормативы Уметь: рассчитывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов Владеть: навыками по расчету норм времени, технологических норм материалов
(ПК-3) способностью оценивать технико-экономическую эффективность	-	Знать: методики оценки технико-экономической эффективности проектирования, исследования и изготовления машин, приводов,

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии</p>		<p>оборудования, систем, технологических процессов</p> <p>Уметь: проводить технико-экономические расчеты эффективности проектирования, исследования и изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов</p> <p>Владеть: навыками активного участия в создании системы менеджмента качества на предприятии</p>
<p>(ПК-4) способностью подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения</p>	<p>-</p>	<p>Знать: основные понятия охраны интеллектуальной собственности и методики написания заявочных материалов для получения охранных документов на объекты интеллектуальной собственности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: грамотно толковать нормы законодательства об охране интеллектуальной собственности, использовать установленные законом условия патентоспособности объектов промышленной собственности, владеть процедурой оформления прав на различные объекты промышленной собственности а так же оптимизировать выбор формы охраны интеллектуального продукта и формы его коммерческой реализации.</p> <p>Владеть: знаниями, умениями, позволяющими магистранту подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения</p>
<p>(ПК-5) способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий,</p>	<p>-</p>	<p>Знать: основы научной организации труда; особенности групповой психологии на производстве и теоретические основы психологии труда.</p> <p>Уметь: применять на практике педагогические методы для достижения требуемого результата в профессиональной деятельности.</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении		Владеть: методами взаимодействия с аудиторией для повышения эффективности обучения слушателей; современными технологиями обучения сотрудников машиностроительного предприятия.
(ПК-6) способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства	-	Знать: процедуры реализации программы энергосбережения и сокращения затрат на дефицитные материалы Уметь: применять инновационные подходы по замене дефицитных материалов Владеть: навыками по разработке мероприятий по комплексному использованию сырья
(ПК-7) способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия	-	Знать: достигнутый уровень знаний по направлению своей магистерской диссертации Уметь: сформулировать предполагаемую новизну результатов исследований Владеть: навыками постановки проблемы и проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области
(ПК-8) способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	-	Знать: процедуры и порядок внедрения результатов научно-исследовательской деятельности в производство. Уметь: грамотно организовывать научно-исследовательскую деятельность на предприятии и обеспечивать эффективное внедрение её результатов в производство с целью улучшения системы управления качеством сварочного производства. Владеть: представлениями о влиянии научно-исследовательской деятельности на систему управления качеством в сварочном производстве предприятия, и процедурах внедрения результатов научно-исследовательской деятельности в существующие процессы сварочного производства.
(ПК-9) способностью	-	Знать: технические средства и

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</p>		<p>организацию их использования в системах автоматизированного проектирования в газонефтехимическом производстве</p> <p>Уметь: ставить задачи оптимального проектирования конкретного оборудования и технологических процессов, выбирать цель и критерий проектирования; ставить задачи оптимального проектирования изделий и технологических процессов газонефтехимического производства; разбираться в работе прикладных программ для автоматизированного проектирования.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области газонефтехимического производства.</p>
<p>(ПК-10) способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p>	<p>-</p>	<p>Знать: особенности групповой психологии на производстве и теоретические основы психологии труда.</p> <p>Уметь: применять на практике педагогические методы для достижения требуемого результата в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: современными технологиями обучения сотрудников машиностроительного предприятия; методами взаимодействия с аудиторией для повышения эффективности обучения слушателей.</p>
<p>(ПК-11) способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных</p>	<p>-</p>	<p>Знать: основы проектирования сварных конструкций, основы черчения, работу с чертежными программами</p> <p>Уметь: подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта</p> <p>Владеть: навыками подготовки обзоров по поиску известных и спроектированных</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности		решений, навыками составления отзывов и заключений по технологии и оборудованию газонефтехимической отрасли
(ПК-12) способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности	-	Знать: технические средства и организацию их использования в системах автоматизированного проектирования предприятиями газонефтехимии; задачи технологической подготовки производства и методы их решения. Уметь: самостоятельно использовать современные информационно-коммуникационные технологии, пользоваться имеющимися системами автоматизированного проектирования, анализировать проектные решения. Владеть: навыками работы над конструкторской и технологической документацией; навыками оформления документации с учетом требований ЕСКД; способностью оформлять результаты исследований.
(ПК-13) способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении	-	Знать: технические средства и организацию их использования в системах автоматизированного проектирования и управления машиностроительными предприятиями; организацию информационной системы автоматизированного проектирования и управления; функциональные возможности специализированных программных средств проектирования и управления; тенденции развития средств и систем автоматизации. Уметь: осуществлять постановку задачи для автоматизированного проектирования и управления на основании нормативных и руководящих материалов; самостоятельно использовать современные информационно-коммуникационные технологии, пользоваться имеющимися системами автоматизированного проектирования и управления техпроцессами сварки и

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>родственных технологий, анализировать проектные решения.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов; навыками самостоятельного проектирования технологического процесса производства материала и изделий из него с заданными характеристиками, расчета и конструирования технологической оснастки с использованием современных наборов прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных.</p>
(ПК-14) способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	-	Знать: порядок настройки и выполнения технологического процесса Уметь: контролировать правильность выполнения процесса Владеть: навыками монтажа и наладки узлов и блоков технологического процесса
(ПК-15) умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	-	Знать: - основные методики, необходимые для определения эксплуатационных свойств источников питания для сварки; - функциональные схемы источников питания; -правила эксплуатации источников питания для; Уметь: - экспериментально определять работоспособность источников питания; -вести самостоятельную деятельность в направлении изучения эксплуатационных свойств источников питания для сварки; - проводить профилактический осмотр ИП для сварки.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: - приемами обработки экспериментальных данных; - приемами работы с измерительной аппаратурой; - методами испытания источников питания в режимах х.х, нагрузки, к.з.
(ПК-16) умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	-	Знать: мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; принципы и методы экологической безопасности проводимых работ Уметь: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ Владеть: навыками проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ
(ПК-17) умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	-	Знать: номенклатуру современных основных и вспомогательных сварочных материалов, оборудования и оснастки Уметь: разрабатывать технологии и выбирать материалы и оборудование для сварки Владеть: навыками выбора наиболее эффективных технологий для производства конкретных конструкций и узлов,
(ПК-18) умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	-	Знать: методы стандартных испытаний свойств изделий полученных при сварке Уметь: оценивать результаты полученные при сварке изделий и контроле Владеть: навыками контроля результатов полученных при контроле изделий
(ПК-19) способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к	-	Знать: метрологическое обеспечение технологических процессов, с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции



<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции		<p>Уметь: использовать типовые методы контроля качества выпускаемой продукции</p> <p>Владеть: способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</p>
(ПК-20) способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами	-	<p>Знать: систему организации работ малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами</p> <p>Уметь: организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами</p> <p>Владеть: навыками организации работ малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами</p>
(ПК-21) умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	-	<p>Знать: макроэкономические показатели и способы их измерения; условия макроэкономической нестабильности и макроэкономического равновесия; правила составления технической документации; основные положения системы менеджмента качества на предприятии</p> <p>Уметь: оценивать собственные экономические действия с точек зрения производителя и потребителя товаров и услуг; подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии</p> <p>Владеть: навыками подготовки отчетности по установленным формам и активного участия в создании системы менеджмента качества на предприятии</p>
(ПК-22) умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений	-	<p>Знать: основы процесса контроля качества производственной продукции.</p> <p>Уметь: проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат</p> <p>Владеть: методикой оценки производственных и непроизводственных затрат.</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
(ПК-23) готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	-	Знать: стандартизацию, технической подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организацию метрологического обеспечения технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции Уметь: выполнять работы по стандартизации, технической подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции Владеть: готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовки к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
(ПК-24) умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	-	Знать: принципы политики внешней торговли, особенности функционирования валютного рынка; методики проведения экономических расчетов для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений Уметь: выполнять экономические расчеты по подготовленным исходным данным, планировать работу персонала и рассчитывать фонды оплаты труда Владеть: навыками дисконтирования денежных потоков; знаниями принципов формирования личного дохода; форм международной интеграции; навыками подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на предприятии
(ПК-25) умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации	-	Знать: методики расчетов производственных экономических показателей Уметь: проводить организационно-

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда		плановые расчеты производства Владеть: информационными системами по автоматическим расчетам производственно-экономических показателей
(ПК-26) умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	-	Знать: номенклатуру запасных частей, необходимых для технологического оборудования Уметь: составлять заявки на оборудование и запасные части Владеть: навыками заполнения технической документации на ремонт оборудования