

## **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**

Практика осуществляется на кафедре «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы» ТГУ, кафедре «Нанотехнологии, материаловедение и механика», на базе Средневолжского сертификационно-диагностического центра "Дельта", в сторонних организациях на основе договоров между высшими учебными заведениями и предприятиями, учреждениями и организациями, а также предприятиях Самарской области и Российской Федерации, на которых работают обучающиеся.

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

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	УК-1.8. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения	Знать: -Базовые принципы сбора, отбора и обобщения информации в целях проведения и построения логических и математических

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
поставленных задач	<p>поставленной задачи.</p> <p>УК-1.9. Использует системный подход для решения поставленных задач.</p>	<p>моделей поставленных задач</p> <p>-классические математические методы для применения системного подхода при построении логических и математических моделей поставленных задач</p> <p>-современные и актуальные научные методы для применения системного подхода при построении логических и математических моделей поставленных задач</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Выделять данные, которые необходимо собирать для построения логических и математических моделей поставленных задач, проводить их первичную обработку</li> <li>- проводить систематизацию Наблюдаемых данных, подбирать адекватные логические и математические модели для решения поставленных задач</li> <li>- проводить системный анализ на основе собранных данных и проектировать новые логические и математические модели для решения поставленных задач</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом поиска источников информации по заданной теме</li> <li>- опытом подбора наиболее адекватных источников информации по заданной теме, а также составление обзоров на основе найденных источников</li> <li>- опытом научного поиска информации из надежных источников; создания научных текстов (отчетов, статей, тезисов, материалов докладов) на заданную тему</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
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.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правовую структуру общества и место выполняемой профессиональной деятельности в этой структуре</li> <li>- основы действующего законодательства Российской Федерации применительно к профессиональной деятельности</li> <li>- правовые нормы для решения профессиональных задач</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать собственную деятельность с учетом ограниченности ресурсов</li> <li>- определять и ранжировать задачи избранных видов деятельности, проводить анализ и распределение имеющихся ресурсов в рамках допустимых законодательством средств и методов</li> <li>-rationально планировать собственную профессиональную деятельности с целью получения экономического эффекта и соблюдением правовых норм</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом подбора правовых норм и определения экономических условий для решения конкретных профессиональных задач</li> <li>- опытом применения нормативной базы для решения конкретных задач профессиональной деятельности</li> <li>- опытом планирования и управления процессом решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического	ОПК-1.9. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории вероятностей и</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	интегрального исчисления функции одной переменной.  ОПК-1.10. Применяет математический аппарат теория функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений.  ОПК-1.11. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.	математической статистики, теории дифференциальных уравнений, информационных технологий; основ общей физики  Уметь: - применять методы математического анализа при решении инженерных задач по образцу; использовать навыки аналитического и численного решения алгебраических и дифференциальных уравнений и систем, законы физики в шаблонных задачах; использовать некоторые технологии программирования: средства процедурного программирования с использованием языка высокого уровня
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	ОПК-7.2. Демонстрирует знание основных экологичных методов рационального использования ресурсов, применяемых в машиностроении  ОПК-7.3. Разрабатывает и применяет ресурсосберегающие технологии при производстве деталей в машиностроении	Владеть: - опытом решения учебных задач, обработки экспериментальных данных математическими методами, проведения физических экспериментов по готовому шаблону; использования прикладных программных средств для моделирования процессов, возникающих в учебных задачах  Знать: - современные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий  Уметь: - провести сравнительный анализ и выбрать современные методы рационального использования

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<p>сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении, обеспечивающие безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, сбора, анализа информации о современных методах использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф, и применения их в профессиональной деятельности</li> </ul>
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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технические характеристики, технологические возможности, принципы работы, требования к размещению на рабочих местах нового технологического оборудования, используемого в технологических процессах изготовления деталей машиностроительных производств</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осваивать и внедрять новое технологическое оборудование, необходимое для реализации разработанного технологического процесса; анализировать уровень технического и технологического оснащения рабочих мест</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками освоения и внедрения нового технологического оборудования машиностроительных производств</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
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	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные закономерности технических измерений; влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности; методы и средства обеспечения единства измерений; методы и средства контроля качества сварных изделий; правила проведения контроля, испытаний и приемки сварных соединений; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; принципы работы на контрольноизмерительном и испытательном оборудовании</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять контрольно измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления; проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; выбирать методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками измерения износа, твердости и шероховатости поверхностей; навыками работы на контрольно измерительном и испытательном оборудовании; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля</li> </ul>
ОПК-12. Способен обеспечивать	ОПК-12. 1. Демонстрирует умение	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных характеристик машиностроительного</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения;	контролировать технологическую дисциплину ОПК-12. 2. Способен разрабатывать мероприятия по контроля качества машиностроительной продукции	производства, технических характеристик технологического оборудования, знает правила эксплуатации технологического оборудования <b>Уметь:</b> - анализировать конструкции деталей машиностроения с точки зрения их технологичности и представить предложения по изменению конструкций деталей машиностроения с целью повышения их технологичности
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	<b>Знать:</b> - стандартный порядок расчетов сварных соединений на прочность и надежность <b>Уметь:</b> - использовать стандартные расчеты методики расчета сварных соединений и конструкций <b>Владеть:</b> - навыками работы проектирование и расчетов, моделирование с использованием компьютерной техники
ПК-5 Способен контролировать соблюдение технологических процессов в соответствии с нормативными документами при производстве сварных конструкций или наплавочных работах	(ИД-1ПК-5) Осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины (ИД-2ПК-5) Проводит анализ причин появления брака при сварке и наплавке (ИД-3ПК-5) Принимает принципы и знает методы неразрушающего контроля сварных	<b>Знать:</b> - порядок технологического процесса сборки сварки изделий в соответствии с НД - основы технологической дисциплины - знать принципы и методы неразрушающего, разрушающего контроля качества сварных соединений <b>Уметь:</b> - эффективно составлять карту технологического процесса сварки - осуществлять контроль за соблюдением технологической

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	соединений	<p>дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ брака при сварке и наплавке</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обработки известных технических решений</li> <li>- навыками работы с НД по сварке</li> <li>- навыками анализа причин появления брака и средств его устранения</li> </ul>

## **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**

Практика осуществляется на кафедре «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы» ТГУ, кафедре «Нанотехнологии, материаловедение и механика», на базе Средневолжского сертификационно-диагностического центра "Дельта", в сторонних организациях на основе договоров между высшими учебными заведениями и предприятиями, учреждениями и организациями, а также предприятиях Самарской области и Российской Федерации, на которых работают обучающиеся.

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

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
--	---	--

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели. УК-3.3. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	Знать: Принципы эффективности использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели  Уметь: Предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата.  Владеть: Навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.3. Алгоритмизирует решение задачи и реализует его с помощью программных средств.  ОПК-2.4. Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	Знать: Основные методы представления и алгоритмы обработки данных, способы применения цифровых технологий для решения профессиональных задач;  Уметь: Применять навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности. Применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации  Владеть: Навыками по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-3.1. Способен оценить экологичность проекта на стадии его проектирования.  ОПК-3.2. Способен рассчитать экономические	Знать: Основные экономические категории и основы организации Экологических систем  Уметь: Использовать знания основные экономические категории

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
на всех этапах жизненного уровня.	показатели в процессе проектировании или утилизации изделий	<p>в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: Навыками прогнозирования последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения влияния на биосферу</p>
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<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: Знать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: Использовать САПР при разработке конструкторской и технологической документации</p> <p>Владеть: Современными информационными технологиями, применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности</p>
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	<p>ОПК-5.2. Демонстрирует знание и понимание стандартов и другой нормативно-технической документации в профессиональной сфере</p> <p>ОПК-5.3. Демонстрирует знание единиц измерения физических величин, основных методов их измерения.</p>	<p>Знать: Знает и понимает технологические процессы изготовления, сборки, сварки и испытания проектируемых узлов и агрегатов</p> <p>Уметь: Уметь работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью в области сварки</p> <p>Владеть: Владеет знаниями стандартов, норм и правил, правил безопасности в области сварки</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
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: Стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  Уметь: Использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации  Владеть: Навыками работы с информационными базами данных и иными информационными системами
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 анализ затрат ресурсов на производственную деятельность	Знать: - методику расчета показателей эффективности использования основного капитала - методику расчета показателей эффективности использования оборотных средств - методику расчета показателей эффективности использования персонала;  Уметь: - оценивать эффективность использования основных фондов и оборотных средств предприятия, а также уровень производительности труда персонала на предприятиях машиностроения; - оценивать затраты и результаты машиностроительного производства; - оценивать эффект и эффективность инвестирования производства.  Владеть: - методиками расчета показателей эффективности использования основного капитала; - методиками расчета показателей эффективности использования оборотных средств;

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками расчета показателей эффективности использования персонала;</li> <li>- методиками расчета цен, финансовых результатов деятельности и оценки эффективности инвестиционного проекта.</li> </ul>
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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы физиологии человека, и рациональные условия его деятельности, последствия воздействия на человека вредных и поражающих факторов, методы и средства повышения технической и экологической безопасности технологических процессов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать средства защиты от негативных воздействий, разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности, применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении профессиональных задач.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками анализа и разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности;</li> </ul>
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 практического применения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Методику составления компьютерных программ</li> <li>-Алгоритмы и блок-схемы, принципы их работы для практического применения</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Разрабатывать алгоритмы и специальные компьютерные программы для практического применения в профессиональной области</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Навыками построения математических моделей, алгоритмов и программ для расчета и проектирования систем</li> </ul>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		управления, сварочными процессами.

## **Производственная практика (практика в ИТ-сфере)**

### **1. Цель практики**

Цель – формирование навыков самостоятельного получения знаний, систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин, обеспечение тесной связи между научно-теоретической и практической подготовкой студентов, предоставление им первоначального опыта практической деятельности в ИТ-сфере, создание условий для формирования практических компетенций и приобретения необходимых умений и навыков по самостоятельному решению задач по разработке ИТ-приложений в условиях производства.

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

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: Средства программной разработки.

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

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

Вид практики: производственная

Способ (*при наличии*):

-  
Форма (формы) проведения практики:  
дискретно (распределенная).

### **4. Тип практики**

Производственная практика

### **5. Место проведения практики**

Производственная практика проводится на кафедрах и в лабораториях ВУЗа, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом:

Центр новых информационных технологий, отдел разработки информационных систем;  
Центр информационной политики и медиакоммуникаций;  
кафедра «Прикладной математики и информатики».

Производственная практика также осуществляется в сторонних организациях на основе договоров между высшими учебными заведениями и предприятиями, учреждениями и организациями, в соответствии с которыми указанные предприятия, учреждения и организации независимо от их организационно-правовых форм обязаны предоставлять места для прохождения практики студентов высших учебных заведений, имеющих государственную аккредитацию.

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

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
--	---	--

<p><b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Знает принципы и основы алгоритмизации программирования, принципы взаимодействия с БД</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы и основы алгоритмизации, базовые алгоритмические структуры;</li> <li>• основные конструкции языка программирования и принципы создания ПО;</li> <li>• основы работы в СУБДУметь:</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять базовые алгоритмические структуры при написании программы на языке программирования;</li> <li>• применять основные принципы ООП при разработке ПО</li> </ul> <p>Владеть способностью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществить критический анализ выбора базового алгоритма для решения профессиональной задачи</li> </ul>
	<p>Умеет осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода; применять базовые принципы алгоритмизации и программирования (в т.ч. скрипты) для решения профессиональных задач под контролем более опытных специалистов; разрабатывать типовые алгоритмы и работать с СУБД под контролем опытных наставников.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы системного подхода к разработке ПО;</li> <li>• базовые принципы алгоритмизации и программирования и конструирования ПО</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять анализ профессиональной задачи и выбирать алгоритмическую структуру для ее решения;</li> <li>• описывать базовые алгоритмы на языке программирования</li> <li>• осуществлять поиск информации в БД</li> </ul> <p>Владеть способностью:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обрабатывать разного вида информацию с использованием СУБД;</li> <li>• решать задачу под контролем специалистов по созданию ПО с использованием фреймворка</li> </ul>
	<p>Владеет способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода; применять языки программирования (в т.ч. скрипты) для решения профессиональных задач под контролем более опытных</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• общие принципы построения ПО, архитектурные особенности разработки программных продуктов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работать с СУБД и фреймворком;</li> <li>• подключать БД к программному проекту;</li> <li>• осуществлять сборку ПО под руководством опытного наставника</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками разработки</li> </ul>

	<p>специалистов; разрабатывать типовые алгоритмы и участвовать в проекте по созданию ПО под контролем опытных наставников</p>	<p>программного обеспечения на языке программирования с интерфейсом и подключенной БД под руководством более опытного наставника;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью осуществлять критический анализ профессиональных задач на основе системного подхода, вырабатывать под контролем более опытных специалистов стратегию действий в проекте по созданию ПО.</li> </ul>
	<p>Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• общие принципы работы современных информационных технологий;</li> <li>• классы современных ИТ</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работать с современными ИТ;</li> <li>• выбирать ИТ для решения задачи</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками выбора ИТ для решения задачи</li> </ul>
	<p>Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы применения ИТ для решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять выбор ИТ под конкретную задачу профессиональной деятельности;</li> <li>• выстраивать алгоритм решения задачи с использованием ИТ</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>Использует информационные технологии при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• общие принципы применения ИТ в соответствии с классом задач профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью осуществлять критический анализ профессиональных задач на основе системного подхода, выбирать и применять современные ИТ в</li> </ul>

		соответствии с постановкой задачи
--	--	-----------------------------------

## **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. Сопротивление 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**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать	УК-1.8 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения	Знать: - состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования; - источники поиска необходимой информации для анализа

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
стратегию действий	поставленной задачи. УК-1.9 Использует системный подход для решения поставленных задач.	проблемных ситуаций Уметь: - анализировать состояние и перспективы развития; - проводить поиск необходимой информации для анализа проблемных ситуаций
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	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: - основные этапы и закономерности проекта на всех этапах его жизненного цикла Уметь: - анализировать основные этапы и закономерности развития проекта Владеть: - способностью анализировать основные этапы и закономерности проекта
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.6. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. УК-5.7. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. УК-5.8. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.	Знать: - разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия Уметь: - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия Владеть: - способностью осуществлять конструктивное взаимодействие с людьми в социальной и профессиональной деятельности на принципах уважения и с учетом их социокультурных особенностей
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время. УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального	Знать: - способы ее совершенствования на основе самооценки; - возможности своего профессионального развития Уметь: - эффективно планирует собственное время; - планировать траекторию своего

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
основе самооценки	развития и предпринимает шаги по её реализации.	профессионального развития.  Владеть: - способностью эффективно планирует собственное время; - способностью планировать траекторию своего профессионального развития.
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.  УК-7.5. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.	Знать: требования охраны труда и производственной санитарии  Уметь: определять вредные производственные факторы  Владеть: навыками применения средств индивидуальной защиты
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.3. Использует дефектологические знания при общении в профессиональной среде в условиях производства	Знать: правила поведения и общения в социальной и профессиональной сферах  Уметь: правильно определять условия общения  Владеть: навыками дефектологического общения в социальной и профессиональной сферах
(ПК-1) Способен производить выбор и апробацию технологических параметров режима сварки и наплавки изделий из конструкционных материалов;	(ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ) Проводит расчета параметров режима сварки узлов изделия  (ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ) Определяет количество и состав основного и вспомогательного сварочного оборудования  (ИД-3 <sub>ПК-1</sub> ) Осуществляет выбор сварочных, наплавочных материалов и защитных сред для различных способов	Знать: особенности рассматриваемых изделий и объектов  Уметь: составлять описания принципов действия и устройства изделий  Владеть: способностью составлять описания принципов действия и устройства рассматриваемых изделий и объектов

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	<p>сварки</p> <p>(ИД-4<sub>ПК-1</sub>) Разрабатывает карту технологического процесса сварки и наплавки изделий из конструкционных материалов</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, Контроль качества сварных соединений, Пайка материалов, Сварка специальных сталей и сплавов, Технология контактной сварки, одновременно изучаемые дисциплины Теория сварочных процессов, Основы процессов реновации и инженерии поверхностей, Сварка пластмасс и склеивание материалов или Специальные методы сварки, Материаловедение сварки или Материаловедение пайки.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: Основы научных исследований, Системы автоматизированного проектирования в сварке, Оборудование и приспособления для пайки, Оценка технических решений в сварке и родственных процессах, 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 – лаборатории кафедры «Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы» и других подразделений Тольяттинского государственного университета, а также ССДЦ «Дельта». По согласованию с кафедрой для студентов, проходящих целевую подготовку или желающих трудоустроиться на определенных предприятиях, возможен сбор информации для отчета (по постановке проблемы, а при наличии условий – и по другим разделам) на этих предприятиях и в организациях.

## 6. Планируемые результаты обучения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
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. УК-4.9. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.	Знать: источники информации в области сварки и родственных технологий, содержание и правила оформления отчета по научно-исследовательской работе 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.  УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Знать: варианты направленности практики, содержание и правила оформления отчета по практике Уметь: составить и представить отчет 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	(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 (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
экспериментов с 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**

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

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели. УК-3.3. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	Знать: принципы социального взаимодействия в команде  Уметь: взаимодействовать в команде  Владеть: навыками взаимодействия в команде
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: основные принципы управления временем  Уметь: рассчитывать затраты времени  Владеть: навыками составления затрат по времени
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: условия безопасной жизнедеятельности и для сохранения природной среды  Уметь: обеспечивать безопасные условия жизнедеятельности и сохранения природной среды  Владеть: навыками обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях	УК-10.4. Выполняет экономические расчеты по определению	Знать: основы экономических расчетов  Уметь: экономически обоснованно принимать решения

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
жизнедеятельности	себестоимости продукции и расчету прибыли предприятия	Владеть: навыками расчета экономических обоснований принятых решений
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.2. Демонстрирует нетерпимое отношение к проявлению коррупции как в производственной так и в социальной среде.	Знать: основы юридических положений по выполнению принимаемых решений Уметь: предостеречь от возможного коррупционного поведения Владеть: навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению
ПК-1. Способен производить выбор и апробацию технологических параметров режима сварки и наплавки изделий из конструкционных материалов;	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Проводит расчета параметров режима сварки узлов изделия  ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Определяет количество и состав основного и вспомогательного сварочного оборудования  ИД-3 <sub>ПК-1</sub> Осуществляет выбор сварочных, наплавочных материалов и защитных сред для различных способов сварки  ИД-4 <sub>ПК-1</sub> Разрабатывает карту технологического процесса сварки и наплавки изделий из конструкционных материалов	Знать: технологические параметры режимов сварки и наплавки изделий из конструкционных материалов; Уметь: производить выбор и апробацию технологических параметров режима сварки и наплавки изделий из конструкционных материалов; Владеть: навыками выбора и апробации технологических параметров режима сварки и наплавки изделий из конструкционных материалов;
ПК-2. Способен разрабатывать конструкторско-технологическую документацию по сварке и	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Разрабатывает сварные конструкции из	Знать: принципы составления конструкторско-технологической документации Уметь: применять информацию с конструкторской документации

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
наплавке изделий различной сложности	<p>конструкционных материалов с учетом современных технологий изготовления и сборки и нормативных требований.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-2</sub> Демонстрирует знание систем автоматизированного проектирования сварных соединений</p> <p>ИД-3<sub>ПК-2</sub> Выполняет производственные задания по прочностному расчету сварных узлов</p>	Владеть: навыками составления конструкторско-технологической документации
ПК-3. Способен применять прогрессивные технологии сварки и пайки, методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий;	<p>ИД-1<sub>ПК-3</sub> Осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины</p> <p>ИД-2<sub>ПК-3</sub> Проводит анализ причин появления брака при сварке и наплавке</p> <p>ИД-3<sub>ПК-3</sub> Принимает принципы и знает методы неразрушающего контроля сварных соединений</p>	<p>Знать: методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий.</p> <p>Уметь: применять прогрессивные технологии сварки и пайки,</p> <p>Владеть: технологиями и методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных и паяных изделий;</p>
ПК-4. Способен осуществлять физическое и математическое моделирование исследуемых машин, процессов, и объектов, относящихся к профессиональной сфере,	<p>ИД-1<sub>ПК-4</sub> Анализирует направления развития отечественной и зарубежной сварочной техники и</p>	<p>Знать: принципы моделирование исследуемых машин, процессов</p> <p>Уметь: осуществлять физическое и математическое моделирование исследуемых машин, процессов,</p> <p>Владеть: навыками проведение экспериментов с анализом их</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов;	технологии ИД-2 <sub>ПК-4</sub> Разрабатывает планы исследовательских и экспериментальных работ по сварке и родственным процессам ИД-3 <sub>ПК-4</sub> Знает и демонстрирует методы проведения исследований в области сварочных работ	результатов.
ПК-5. Способен контролировать соблюдение технологических процессов в соответствии с нормативными документами при производстве сварных конструкций или наплавочных работах	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины	Знать: основы технологических процессов в соответствии с нормативными документами Уметь: контролировать соблюдение технологических процессов в соответствии с нормативными документами Владеть: навыками контроля и соблюдения технологических процессов в соответствии с нормативными документами при производстве сварных конструкций или наплавочных работах