

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.В.01(У)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика (ознакомительная практика)

(наименование практики)

по направлению подготовки
15.03.01 Машиностроение

направленность (профиль)
Технологии сварочного производства и инженерия поверхностей

Форма обучения: заочная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

Распределение часов практики по семестрам

Семестр	6	Итого
Форма контроля	зач. с оцен.	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	0,8	0,8
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	1	1
Иные формы	107	107
Итого	108	108

Программу практики составил(и):

Доцент, доцент, к.т.н., Климов А.С.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование программы практики:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки

15.03.01 Машиностроение

Срок действия программы практики до «22» декабря 2028 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

«Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы»

(протокол заседания № 1 от «03» сентября 2022 г.).

1. Цель практики

Цель – закрепление теоретических знаний, полученных студентами 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: технология конструкционных материалов, введение в профессию.

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: учебная

Способ (*при наличии*): стационарно

Форма (формы) проведения практики: дискретно

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

Базами учебной практики студентов профиля «Современные технологические процессы изготовления деталей в машиностроении» являются промышленные предприятия г.о. Тольятти, Самарской области и Российской Федерации, связанные с изготовлением деталей и конструкций в области машиностроения, в частности, со сварочным производством, обработкой металлов давлением и резанием, а также и пайкой.

6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.8. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. УК- 1.9. Использует системный подход для решения поставленных задач.	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
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.6. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.7. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать: основы организации производства, техническую литературу
		Уметь: готовить краткие отчеты по полученной информации
		Владеть: навыками самостоятельной производственной деятельности в направлении технологий и оборудования для сварки материалов
УК-5; Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.6. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. УК-5.7. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний.	Знать: основные термины и определения, положения нормативных и методических материалов, стандартов и сертификатов изделий и процессов
		Уметь: выбрать оборудование, оснастку, методы и приемы организации труда, использовать известные технологические процессы и операции с учетом их назначения
		Владеть: навыками анализа и моделирования результатов экспериментальных исследования материалов и процессов, навыками разработки технологических процессов и документации по организации производства
УК-6; Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования 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 законы экономического развития; модель производственных возможностей общества; виды рынков, их классификацию и принципы функционирования; основы кредитно-денежной и фискальной политики государства; структуру и функции Государственного бюджета

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>Уметь: определять уровень эластичность спроса и предложения на отдельные товары и услуги; решать проблемы экономического выбора; сопоставлять различные точки зрения по конкретным экономическим проблемам и формулировать самостоятельные выводы</p> <p>Владеть: навыками расчета издержек производства и эффекта от расширения масштабов производства; определения уровня конкуренции на отдельных сегментах рынка; расчета соотношения издержек и прибыли</p>
<p>УК-7; Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.2. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.</p>	<p>Знать: роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; основы здорового образа жизни; средства и методы физической культуры.</p> <p>Уметь: применять на практике средства физической культуры для развития двигательных способностей; использовать методы и средства физической культуры в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда; соблюдать нормы здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности; навыками использования методов физической культуры для укрепления здоровья.</p>
<p>УК-9; Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>УК-9.3. Использует дефектологические знания при общении в профессиональной среде в условиях производства</p>	<p>Знать: основные термины, связанные с русским языком и культурой речи; основные правила, относящиеся ко всем языковым уровням); особенности официально-делового и других функциональных стилей; основные типы документных и научных текстов и текстовые категории.</p> <p>Уметь: участвовать в диалогических и полилогических ситуациях общения; строить официально-деловые и научные тексты; продуцировать правильно построенные тексты на разные темы в соответствии с</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения;</p> <p>Владеть: нормами современного русского языка и фиксировать их нарушения в речи; приемами стилистического анализа текста; навыками публичной речи; навыками работы со справочной лингвистической литературой; базовой терминологией изучаемого модуля; этическими нормами культуры речи.</p>
ПК-1 Способен производить выбор и апробацию технологических параметров режима сварки и наплавки изделий из конструкционных материалов;	(ИД-1ПК-1) Проводит расчета параметров режима сварки узлов изделия (ИД-2ПК-1) Определяет количество и состав основного и вспомогательного сварочного оборудования	<p>Знать: основные методики, необходимые для определения эксплуатационных свойств источников питания для сварки; функциональные схемы источников питания; правила эксплуатации источников питания</p> <p>Уметь: экспериментально определять работоспособность источников питания; вести самостоятельную деятельность в направлении изучения эксплуатационных свойств источников питания для сварки; проводить профилактический осмотр ИП для сварки.</p> <p>Владеть: приемами обработки экспериментальных данных; приемами работы с измерительной аппаратурой; методами испытания источников питания в режимах холостого хода, нагрузки, короткого замыкания</p>

7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Курс	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
ИФ	1) сбор и обработка информации по истории предприятия, ознакомление с выпускаемой им продукцией	3	10	-	решение задания №1
ИФ	2) сбор и обработка информации по организационной структуре предприятия, назначении и взаимодействии его подразделений	3	10	-	решение задания №1
ИФ	3) сбор и обработка информации по оборудованию и технологиям изготовления сварных узлов	3	10	-	решение задания №1
ИФ	4) сбор и обработка информации о назначении конкретного сварного узла и условиях его эксплуатации, особенностях конструкции и формы, габаритных размерах и массе	3	10	-	решение задания №1
ИФ	5) сбор и обработка информации о расположении сварных соединений, их количестве, протяжённости, способе выполнения	3	10	-	решение задания №1
ИФ	6) сбор и обработка информации по форме и размерам сварных соединений, требованию к качеству сварных соединений и методикам контроля	3	10	-	решение задания №1
ИФ	7) сбор и анализ информации по свойствам материала изделия: химический состав, механические свойства, легирующие элементы, влияние каждого легирующего элемента на свойства материала	3	10	-	решение задания №2
ИФ	8) сбор и анализ информации по оценке свариваемости материала изделия, сложности сварки рассматриваемого материала, мероприятия по устранению сложностей сварки	3	10	-	решение задания №2
ИФ	9) сбор и обработка информации по применяемому способу сварки: наименование и сущность способа, сварочные материалы, параметры режима сварки	3	10	-	решение задания №2
ИФ	10) анализ альтернативных способов сварки по результатам поиска по литературным источникам	3	10	-	решение задания №2
ИФ	Подготовка отчёта по практике	3	7,8	-	Отчёт по практике
	Сдача отчёта по практике (промежуточная аттестация)	3	0,2	-	Отчёт по практике
Форма (формы) отчетности по практике					Наличие оформленного отчёта
Итого:			108	-	

8. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

1. Дистанционные образовательные технологии. При подготовке к промежуточным тестам для самоконтроля по темам курса студенту необходимо тщательно изучить материалы электронного учебника, предлагаемую учебную основную и дополнительную литературу, при необходимости задать вопросы преподавателю на форуме.

2. Личностно-ориентированные.

3. Технологии дифференцированного обучения.

4. Коммуникативные.

5. Технологии поэтапного формирования умений и навыков

9. Методические указания

В процессе практики студент выполняет два практических задания (Практическое задание № 1 и Практическое задание № 2), готовит отчёт по практике. Структура и содержание отчёта по практике составлены таким образом, что он включает в себя ранее выполненные практические задания + заключение + библиографический список.

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЁТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Титульный лист.

Акт о прохождении практики

Содержание.

1 Характеристика предприятия:

1.1) характеристика выпускаемой продукции;

1.2) организационная структура предприятия, назначение и взаимодействие его подразделений;

1.3) сварочное оборудование и технологии, применяемые на предприятии.

2 Сведения о сварном узле (изделии):

2.1) назначение сварного узла (изделия), условия эксплуатации;

2.2) особенности его конструкции и формы, габаритные размеры и масса;

2.3) расположение сварных соединений, их количество, протяжённость, способ выполнения;

2.4) требования к форме и размерам изделия, сварным швам, качеству выполнения сварки и методика контроля.

3 Анализ материала изделия:

3.1) химический состав, указать легирующие элементы и примеси, влияние каждого элемента на свойства материала;

3.2) механические свойства материала;

3.3) перечень и описание характерных сложностей, присущих сварке рассматриваемого материала;

3.4) мероприятия по устранению сложностей сварки рассматриваемого материала.

4 Анализ способа сварки:

4.1) применяемый для изготовления изделия способ сварки (формулировка способа сварки и его сущность);

4.2) применяемые сварочные материалы (наименование, состав и свойства наплавленного металла, требования к хранению, транспортировке, подготовке);

4.3) параметры режима сварки;

4.4) анализ альтернативных способов сварки (наименование и сущность возможных способов сварки применительно к рассматриваемому изделию, преимущества и недостатки каждого способа)

Заключение.

Библиографический список.

Приложения.

10. Оценочные средства

10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-1	Вопросы к зачету с оценкой №1...10
УК-2	Вопросы к зачету с оценкой №7...15
УК-5	Вопросы к зачету с оценкой №11...20
УК-6	Вопросы к зачету с оценкой №1...10
УК-7	Вопросы к зачету с оценкой №7...15
УК-9	Вопросы к зачету с оценкой №11...20
ПК-1	Вопросы к зачету с оценкой №1...10

10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

10.2.1. Практическое задание №1, Практическое задание №2

(наименование оценочного средства)

Типовые примеры заданий:

- Практическое задание № 1: 1.1) Характеристика предприятия;
1.2) Сведения о сварном узле (изделии);
- Практическое задание № 2: 2.1) Анализ материала изделия;
2.1) Анализ способа сварки.

Краткое описание и регламент выполнения

1.1) Характеристика предприятия: характеристика выпускаемой продукции; организационная структура предприятия, назначение и взаимодействие его подразделений; сварочное оборудование и технологии, применяемые на предприятии.

1.2) Сведения о сварном узле (изделии): назначение сварного узла (изделия), условия эксплуатации; особенности его конструкции и формы, габаритные размеры и масса; расположение сварных соединений, их количество, протяжённость, способ выполнения; требования к форме и размерам изделия, сварным швам, качеству выполнения сварки и методика контроля.

2.1) Анализ материала изделия: химический состав, указать легирующие элементы и примеси, влияние каждого элемента на свойства материала; механические свойства материала; перечень и описание характерных сложностей, присущих сварке рассматриваемого материала; мероприятия по устранению сложностей сварки рассматриваемого материала.

2.2) Анализ способа сварки: применяемый для изготовления изделия способ сварки (формулировка способа сварки и его сущность); применяемые сварочные материалы (наименование, состав и свойства наплавленного металла, требования к хранению, транспортировке, подготовке); параметры режима сварки; анализ альтернативных способов сварки (наименование и сущность возможных способов сварки применительно к рассматриваемому изделию, преимущества и недостатки каждого способа)

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено без ошибок и достаточно подробно;
- оценка «хорошо», если задание выполнено с незначительными ошибками или недостаточно подробно;
- оценка «удовлетворительно», если имеются значительные ошибки, нарушающие восприятие работы;
- оценка «неудовлетворительно», если задание не выполнено частично или полностью.

10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1	Общая информация о предприятии (выпускаемая продукция, история создания, количество персонала, занимаемая площадь, коммуникации и т.д.)
2	Организационная структура предприятия, назначение и взаимодействие его подразделений
3	Сварочное оборудование и технологии, применяемые на предприятии
4	Назначение сварного узла (изделия), условия эксплуатации
5	Особенности конструкции и формы изделия, габаритные размеры и масса
6	Расположение сварных соединений, их количество, протяжённость, способ выполнения
7	Требования к форме и размерам изделия, сварным швам, качеству выполнения сварки и методика контроля.
8	Технические характеристики сварочного оборудования, применяемого при изготовлении рассматриваемого узла
9	Материал изделия, химический состав, легирующие элементы и примеси, влияние каждого элемента на свойства материала изделия
10	Механические свойства материала изделия
11	Перечислить и описать характерные сложности, присущие сварке рассматриваемого материала
12	Мероприятия по устранению сложностей сварки рассматриваемого материала
13	применяемый для изготовления рассматриваемого узла способ сварки (формулировка способа сварки и его сущность)
14	Параметры режима сварки
15	Применяемые сварочные материалы (наименование, состав и свойства наплавленного металла, требования к хранению, транспортировке, подготовке)
16	Анализ альтернативных способов сварки (наименование и сущность возможных способов сварки применительно к рассматриваемому изделию, преимущества и недостатки каждого способа)
17	Применяемые сварочные приспособления
18	Система контроля качества свариваемой детали (узла), процент контролируемых узлов, метод контроля, обнаруженный процент брака, как осуществляется его исправление
19	Характерные дефекты сварки (перечислить, указать причины возникновения, средства обнаружения и методы устранения)
20	Оценка «удобства» рабочего места и предложения по его усовершенствованию

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
	«отлично»	раскрыто большинство вопросов, без ошибок и достаточно подробно
	«хорошо»	раскрыто большинство вопросов, имеются незначительные ошибки и неточности
	«удовлетворительно»	не раскрыта большая часть вопросов, имеются серьёзные ошибки, нарушающие восприятие работы
	«неудовлетворительно»	ответы не позволяют получить информацию о предмете

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Козловский С.Н.	Введение в сварочные технологии	учебное пособие	2022	ЭБС «Лань»
2	Климов А.С., Машнин Н.Е.	Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке	учебное пособие	2021	ЭБС «Лань»
3	А.С. Климов, И.В. Смирнов, А.К. Кудинов, Г.Э. Кудинова	Основы технологии и построения оборудования для контактной сварки	учеб. пособие	2022	ЭБС «Лань»

11.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Бурмистров Е.Г.	Основы сварки и газотермических процессов в судостроении и ремонте	Учеб. пособие	2020	ЭБС «Лань»
2	Смирнов И.В.	Сварка специальных сталей и сплавов	Учеб. пособие	2019	ЭБС «Лань»
3	Фёдоров А.Л.	Электроды для сварки плавлением	Электр. учеб. пособие	2019	ЭБС «Лань»

11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Сварочное оборудование. Сварочные материалы. [Электронный документ]. Доступ <http://www.autowelding.ru>
2. Сварочные агрегаты. Сварка тонколистового материала. [Электронный документ]. Доступ <http://osvarke.info/>
3. Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности: <http://www1.fips.ru>
4. Российский сервер патентной информации Европейского патентного ведомства: <http://ru.espacenet.com>.
5. Международный научно-технический и производственный журнал «Автоматическая сварка». Электронный документ. Доступ: <http://patonpublishinghouse.com/rus/journals/as>.
6. Журнал «Металловедение и термическая обработка металлов». Электронный документ. Доступ: <http://mitom.folium.ru/>
7. Научно-технический и производственный журнал «Сборка в машиностроении, приборостроении». Электронный документ. Доступ: <http://www.mashin.ru/>
8. Журнал «Сварка и диагностика». Электронный документ. Доступ: <http://svarka.naks.ru/>
9. Журнал «Сварочное производство». Электронный документ. Доступ: <http://www.ic-tm.ru/>

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition	контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно контракт № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно
3	Mirapolis Human Capital Management	лицензионный договор № 42/02/22-К от 02.02.2022, срок действия – до 31.08.2022

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	<p>Лаборатория "Контактная сварка".</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>(А-121)</p>	<p>Машина стыковая МСР-75 , Машина стыковая МСМУ-150,</p> <p>Машина точечной сварки , Робот МП-11 1, Клещи точечной сварки МТП-806 , Клещи точечной сварки МТП-806, Компрессор К-25 , Камера диффузионной сварки, Машина шовной сварки МШП-200 , Машина точечной сварки МТПУ-200, Машина точечной сварки МТМ-150, Робот и шкаф управления ПР-601/60, Шкаф металлический, Машина точечной сварки МТПК-25, Принтер, Компьютер, Доска аудиторная (меловая) , Стулья ученические, Столы ученические , машина разрывная Р-20, верстак с тесками.</p>
2	<p>Аудитория вебконференций.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (УЛК-807)</p>	<p>Экран телевизионный, ширма, прожекторы на штативе, стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок</p>
3	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)</p>	<p>Столы, стулья, компьютеры</p>
4	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508)</p>	<p>Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, стенды, шкафы.</p>