

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель ректора по развитию УП

Заведующий кафедрой
«Сварка, обработка материалов
давлением и родственные процессы»

_____	<u>А.Н. Ярыгин</u>	_____	<u>В.В. Ельцов</u>
(подпись)	(И.О. Фамилия)	(подпись)	(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

« ____ » _____ 20__ г.

Б1.В.ДВ.03.02
(шифр дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ СВАРКИ ПЛАВЛЕНИЕМ**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

**15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	6						
Часов по РУП	216						
Виды контроля на курсах	Экзамены	Зачеты		Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
	4						
	№№ курса						
	1	2	3	4	5	6	Итого
ЗЕТ по курсам				6			6
Лекции				8			8
Лабораторные							
Практические				4			4
Контактная работа				12			12
Сам. работа				195			195
Контроль				9			9
Итого				216			216

Тольятти, 2016г.

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ГОС ВПО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «СОМДиРП»
(протокол заседания №__от «__» _____ 20__г)

.

Срок действия рабочей программы дисциплины до « 07. 03 » 2019г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № __ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № __ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № __ от «__» _____ 20__ г.

Протокол заседания кафедры № __ от «__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

(подпись)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.03.02 Технология сварки плавлением

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель дисциплины – обеспечить формирование компетенций выпускников в области разработки техники и технологии сварки различных материалов, применяемых в машиностроении.

Задачи:

- Дать информацию о сварочных материалах, защитных средах и особенностях сочетаний основных и присадочных материалов при сварке;
- Сформировать навыки анализа техники исполнения сварных швов и способов производства сварных соединений;
- Дать представление об особенностях влияния параметров режима сварки на форму и размеры шва при различных способах сварки;
- Способствовать формированию компетенции по оценке технологий сварки различных материалов дуговыми способами.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) - физика, материаловедение и ТКМ, информатика.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Сварка специальных сталей и сплавов.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
– способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами,	Знать: принципы составления технологического процесса сварки и наплавки изделий
	Уметь: составлять карты технологического процесса сварки конструкций, в том числе с применением современных информационных технологий
	Владеть: навыками анализа способов сварки с целью выбора наиболее эффективного

выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-4)	
– способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей а так же современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1)	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,

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 1. История развития сварочной техники. Сварочные материалы	Введение Тема 1.1. История развития и классификация способов сварки плавлением
	Тема 1.2. Сварочные материалы для производства сварных конструкций
Модуль 2. Способы	Тема 2.1. Ручная дуговая сварка и наплавка. Лабораторные работы №1, 2 Компьютерная

электродуговой и электрошлаковой сварки материалов	обучающая программа «НАПЛАВКА4.7».
	Тема 2.2. Автоматическая и механизированная сварка, и наплавка под слоем флюса. Лабораторные работы №3, 4,5,6 Компьютерная обучающая программа «НАПЛАВКА4.7».
	Тема 2.3. Сварка в защитных газах. Лабораторная работа (презентация) №1. Полуавтомат ПДГ-508 для сварки в СО ₂ , Лабораторная работа №2. Полуавтомат А-765, №3 Автомат АДС-1000 Лабораторные работы №7,8 Компьютерная обучающая программа «НАПЛАВКА4.7».
	Тема 2.4. Электрошлаковая сварка
Модуль 3. Газопламенные методы обработки металлов	Тема 3.1. Газокислородная сварка стали
	Тема 3.2. Кислородная разделительная резка металлов
	Тема 3.3. Кислородно-флюсовая резка
Модуль 4. Технология и оборудование для сварки конструкционных материалов.	Тема 4.1. Технология сварки углеродистой стали
	Тема 4.2. Основные затруднения при сварке стали различного класса легирования
	Тема 4.3. Ремонтная сварка и наплавка чугуна
	Тема 4.4. Сварка и наплавка сплавов на основе алюминия и магния Комплекс лабораторных работ(№1,2,3,4) «Сварка и наплавка изделий из алюминиевых сплавов трехфазной дугой неплавящимися электродами»
	Тема 4.5. Сварка цветных металлов и сплавов

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.

Разработчики программы:

Профессор каф «СОМДиРП» ,д.т.н. доцент
(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

В.В. Ельцов
(И.О. Фамилия)

4. Структура и содержание дисциплины «Технология сварки плавлением»

Курс изучения 4

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекоменд уемая литерату ра (№)
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
Раздел 1. Суть предмета изучения и содержание дисциплины . Сварочные материалы	Введение 1.1.История развития сварки. Перспективы развития сварки и резки металлов	0,5	0	0	0	Лекция с использованием электронного наглядного учебного пособия.	12	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы самотестирование	Электронный учебный комплекс. компьютер	отсутству ет	[1]
	1.2.Классификация видов и способов электрической сварки плавлением и термической резки	0,5	0	0	0	Лекция с использованием электронного наглядного учебного пособия.	20	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы,	Электронный учебный комплекс. Компьютер	отсутству ет	[3]
	Тема1.3. Неплавящиеся электроды. Сварочные проволоки. Качественные электроды. Флюсы для сварки. Защитные газы	1,0	0	0	0	Лекция с использованием электронного наглядного учебного пособия.	10	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы	Электронный учебный комплекс. Компьютер	отсутству ет	[1]
Раздел 2.	Тема 2.1. Ручная	0,5	0	0	0	Лекция с использованием	20	Подготовка и	Электронный	отсутству	[1, 2, 3]

Способы электрической сварки плавлением.	дуговая сварка					электронного наглядного учебного пособия. Видеофильм.		оформление отчета по лабораторным работам. Анализ результатов и выводы	учебный комплекс. Компьютер	ет	
	Тема 2.2. Автоматическая и полуавтоматическая сварка под слоем флюса	1,0	0	2	2	Лекция с использованием электронного наглядного учебного пособия. Видеофильм. Методические пособия к лабораторным работам Программа «НАПЛАВКА»	10	Подготовка и оформление отчета по лабораторным работам. Анализ результатов и выводы	Компьютерный проектор, экран, ноутбук. Компьютерный класс Программа «НАПЛАВКА 4.1»	проверка знаний по итогам лаб. занятий	[1,2,7]
	Тема 2.3. Сварка в защитных газах	1,0		2	2	Лекция с использованием электронного наглядного учебного пособия. Видеофильм. Методические пособия к лабораторным работам Программа «НАПЛАВКА»	10	Оформление отчета по лабораторным работам. Анализ результатов и выводы	Компьютерный проектор, экран, ноутбук. Компьютерный класс Программа «НАПЛАВКА 4.1»	Проверка отчета по итогам лаб. работ	[1,7]
	Тема 2.4 Электрошлаковая сварка. Особые случаи применения электрошлакового процесса	0,5	0	0	0	Лекция с использованием электронного наглядного учебного пособия.	10	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы	Электронный учебный комплекс. компьютер	отсутствует	[1,3]
Раздел 3. Газопламенные способы сварки и резки.	Тема 3.1. Газовое пламя как источник тепла при сварке. Технология газовой сварки стали. Технология газовой резки металлов	1,0	0	0	0	Лекция с использованием электронного наглядного учебного пособия. Видеофильм.	10	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы, самотестирование	Компьютерный проектор, экран, ноутбук, Электронный учебный комплекс.	отсутствует	[1]
Раздел 4. Технология сварки	Тема 4.1. Технология сварки стали с различным	0,5	0	0	0	Лекция с использованием электронного наглядного учебного пособия.	20	Изучение конспектов и рекомендуемой	, Электронный учебный комплекс. компьютер	отсутствует	[1,3]

плавлением конструкци онных материалов	содержанием углерода и легирующих компонентов							литературы, самотестирование			
	Тема 4.2. Технология ремонтной сварки чугуна	1	0	0	0	Лекция с использованием электронного наглядного учебного пособия.	20	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы, самотестирование	Компьютерный проектор, экран, ноутбук, Электронный учебный комплекс.	отсутству ет	[1]
	Тема 4.3. Сварка алюминиевых и магниевого сплавов	0,5	0	0	0	Лекция с использованием электронного наглядного учебного пособия.	30	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы, самотестирование	Электронный учебный комплекс. компьютер	отсутству ет	[1,3]
	Тема 6.4. Сварка цветных металлов и сплавов	0	0	0	0	Лекция с использованием электронного наглядного учебного пособия.	30	Изучение конспектов и рекомендуемой литературы, самотестирование	, Электронный учебный комплекс. компьютер	отсутству ет	[1]
	Экзамен	9					9				
Итого:		8		4	4		216				
		12									
		195									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Проверка знаний по итогам практических занятий. Выполнение лабораторных работ	Выполнение практической работы, Тестирование	«зачтено»	Студент выполнил лабораторные работы по темам дисциплины, и ответил на дополнительные вопросы преподавателя.
		«не зачтено»	Студент не выполнил лабораторные работы по темам дисциплины или не ответил на дополнительные вопросы преподавателя.
		«не зачтено»	Студент не выполнил контрольные работы по своему варианту или не ответил на дополнительные вопросы преподавателя.

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	Критерии и нормы оценки
Экзамен , билеты	Выполнение всех практических работ	«отлично»	Ответил на все вопросы билета и дополнительные
Экзамен , билеты	Выполнение всех практических работ	«хорошо»	Ответил на все вопросы билета
Экзамен , билеты	Выполнение всех практических работ	«удовлетворительно»	Ответил на часть вопросов билета
Экзамен , билеты	Выполнение всех практических работ	«неудовлетворительно»	Не ответил на вопросы билета

6. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1	Основные способы сварки металлов.
2	Флюсы для сварки. Классификация флюсов.
3	Технология сварки малоуглеродистых сталей.
4	Неплавящиеся электроды. Маркировка , назначение.
5	Техника ручной дуговой сварки стальных конструкций.
6	Технология сварки конструкций из низколегированной стали
7	Стальные сварочные проволоки. Маркировка, назначение.
8	Высокопроизводительные способы ручной сварки.
9	Технология сварки среднелегированных сталей
10	Качественные электроды. Структура условного обозначения электродов
11	Газопламенные методы обработки металлов. Структура газового пламени.
12	Особенности сварки высоколегированной стали. Основные затруднения.
13	Флюсы для сварки. Назначение, производство флюсов.
14	Сущность, преимущества, разновидности автоматической сварки под флюсом.
15	Обеспечение стойкости металла шва из высоколегированной стали против кристаллизационных трещин.
16	Защитные газы для сварки.
17	Газовая сварка средне и высокоуглеродистых сталей.
18	Особенности сварки титановых сплавов.
19	Ручная дуговая сварка. Выбор режима сварки.
20	Технология газовой резки металлов.
21	Особые указания по технологии сварки высоколегированных сталей и сплавов.
22	Техника автоматической сварки под флюсом односторонних швов.
23	История развития сварочной техники и технологии.
24	Сварка латуни.
25	Полуавтоматическая сварка под флюсом. Сварка электрозаклепками.
26	Газовая сварка высоколегированных и инструментальных сталей.
27	Обеспечение коррозионной стойкости металла сварного соединения при сварке высоколегированной стали.
28	Сварка в защитных газах. Преимущества и недостатки способов.
29	Особенности технологии сварки среднелегированной стали при различной термической обработке сварной конструкции.
30	Сварка бронзы.
31	Электрошлаковая сварка. Сущность способа, преимущества и недостатки.
32	Защитные газы для сварки. Маркировка и состояние поставки для сварки.
33	Техника газокислородной разделительной резки металлов.

34	Кислородно-флюсовая резка металлов
35	Особенности сварки чугуна. Затруднения при сварке.
36	Сварка трехфазной дугой в среде аргона. Сущность способа, назначение.
37	Сварка плавлением магниевых сплавов. Основные затруднения.
38	Порошковые проволоки для сварки. Маркировка, назначение.
39	Классификация способов сварки чугуна.
40	Методы сварки алюминиевых сплавов
41	Стыкодуговая сварка, как разновидность полуавтоматической сварки под слоем флюса.
42	Параметры режима электродуговой сварки. Основные и дополнительные параметры.
43	Параметры режима электрошлаковой сварки.
44	Сварка мартенситных и ферритных нержавеющей и жаропрочных сталей
45	Преимущества и недостатки способа сварки трехфазной дугой неплавящимися электродами в среде аргона.
46	Основные затруднения при сварке изделий из алюминиевых сплавов.
47	Сварка двухслойной стали. Проблемы при сварке
48	Влияние параметров режима электродуговой сварки на форму и размеры шва.
49	Сварка меди и ее сплавов
50	Технология газовой резки металлов
51	Выбор режима и техники сварки ручной дуговой сварки стыковых швов.
52	Техника ручной дуговой сварки коротких, средних и длинномерных швов.
53	Характеристика способов сварки титановых сплавов.
54	Способ автоматической сварки под флюсом с подачей ППМ на вылет электрода.
55	Производство порошковых проволок для сварки.
56	Технология ремонтной сварки изделий из магниевых сплавов трехфазной дугой.
57	Влияние параметров режима ЭШС на формирование проплава основного металла.
58	История развития сварочной техники и технологии.
59	Сварка стали в среде углекислого газа.
60	Особенности электродуговой сварки разнородных металлов.

7. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Курсовой проект (работа) не предусмотрен учебным планом

8. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

Не предусмотрено учебным планом

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства ¹
1	Тема 1.1 История развития сварочной техники. Сварочные материалы	ПК-1,	1. Экзаменационные билеты
2	Тема 1.2 Способы электродуговой и электрошлаковой сварки материалов	ПК-1, ОПК-4	1. Экзаменационные билеты 2. Отчеты по практическим работам
3	Тема 1.3 Газопламенные методы обработки металлов	ПК-1,	1. Экзаменационные билеты
4	Тема 1.4 Технология и оборудование для сварки конструкционных материалов	ПК-1, ОПК-4	1. Экзаменационные билеты 2. Отчеты по практическим работам

9.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Не предусмотрены учебным планом

10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

При реализации дисциплины применяются информационные технологии традиционного, модульного (по отдельным темам) обучения, интерактивные лабораторные работы, видеофильмы, информационные технологии (интернет) и элементы технологии проектного обучения, путем создания студентом презентаций по заданной теме. Используется тестирование для оценки степени усвоения материала.

Методические указания преподавателю

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, выполнение лабораторных и самостоятельных заданий, как с использованием компьютера, так и без него.

¹ Рекомендуемый перечень оценочных средств представлен на сайте УМУ

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Ельцов В. В. Сварка и наплавка изделий из легких сплавов трехфазной дугой неплавящимися электродами [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. В. Ельцов, М. С. Сабитов ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы", каф. "Проектирование и эксплуатация автомобилей". - Тольятти : ТГУ, 2015. - 40 с. : ил. - Библиогр.: с. 38. - Прил.: с. 39-40. - ISBN 978-5-8259-0846-5	лаб. практикум	Репозиторий ТГУ
2	Технология и оборудование сварки плавлением [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. П. Сидоров [и др.] ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы" ; под ред. В. П. Сидорова, К. В. Моторина. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2017. - 392 с. - Библиогр.: с. 379-380. - Прил.: с. 381-392. - ISBN 978-5-8259-1019-2.	лаб. практикум	Репозиторий ТГУ
3	Зорин Е. Е. Лабораторный практикум : электродуговая, контактная сварка и контроль качества сварных соединений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Е. Зорин. - Изд. 2-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 160 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2155-8.	учеб. пособие	ЭБС «Лань»
4	Конюшков Г. В. Специальные методы сварки плавлением в электронике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. В. Конюшков, В. Г. Конюшков, В. Ш. Авагян. - Москва : Дашков и К°, 2017. - 144 с. : ил. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02384-2.	учеб. пособие	ЭБС "IPRbooks"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

«__» _____ 20__ г.

МП

(подпись)

А.М. Асаева

(И.О. Фамилия)

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Г. Г. Чернышова и Д. М. Шашина. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 464 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1342-3.	Учебное пособие	ЭБС «Лань»
2	Ельцов В.В. Ремонтная сварка и наплавка деталей машин и механизмов. – Тольятти, ТГУ – 2012 – 176 с. ISBN 978-5-8259-0686-7	Учебное пособие	100

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	- Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	- Office Standart	1398	Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. 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. А-303	Столы ученические , стулья , доска аудиторная (магнитно-маркерная), проектор, системный блок, экран с электроприводом.	Белорусская 14, корпус «А» Кафедра "Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы"	54	60
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения	Столы ученические, стол преподавательский, стулья ученические, доска аудиторная (маркерная), ПК	Белорусская 16 корпус УЛКУправление	55	25

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. 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- 812	с выходом в сеть Интернет	по сопровождению учебного процесса		
3	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового	Доска аудиторная (меловая), Стол Доска аудиторная (меловая), Столы компьютерные, Столы для заседаний, стулья, Системные блоки, Мониторы, Принтер “HP” LaserJet 1010. Экран для проектора настенный, Проектор Шкаф книжный., Программное обеспечение: Siemens NX9.0 – 17 точек доступа, Аскон Компас 3D – 17. точек доступа, Delcam PowerShape – 15. точек доступа, Microsoft Office – 17	Белорусская 16, корпус «Е» Ка- федра "Сварка, обработка мате- риалов давлением и родственные процессы"	36	27

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Е-404	точек доступа, CATIA – 7 точек доступа, TeamCenter Siemens PLM Software			
5	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. 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. (Г-401)	Стол ученический, стул, ПК с выходом в сеть интернет	445020 Самарская область, г. Тольятти, ул.Белорусская, 14, позиция по ТП № 48, 4 этаж, (Г-401)	84,8	16