

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

Б1.В.ДВ.10.01
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование сварочных цехов и участков

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
15.03.01 Машиностроение

направленность (профиль)/специализация
Современные технологические процессы изготовления деталей в машиностроении

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 33Е

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5	Итого
Форма контроля	экз	
Вид занятий		
Лекции	16	16
Лабораторные		
Практические	16	16
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	32,35	32,35
Самостоятельная работа	40	40
Контроль	35,65	35,65
Итого	108	108

Рабочую программу составил:

Старший преподаватель, Плахотный Д.И.

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

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

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

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки

15.03.01 Машиностроение

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры СОМДиРП

(протокол заседания № 2 от «12» сентября 2019 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель – обеспечить необходимый уровень компетенций для решения профессиональных задач в области проектирования сварочных цехов и участков

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к вариативной части программы. Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – производство сварных конструкций, теория сварочных процессов. Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – основы научных исследований, выпускная квалификационная работа.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – производство сварных конструкций, теория сварочных процессов.

Дисциплины, учебные курсы, «Проектирование сварочных цехов и участков», для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – основы научных исследований, выпускная квалификационная работа.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ПК – 6).- умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями.	-----	Знать:методику проектирования сварочных цехов и участков.
		Уметь:использовать стандартные средства автоматизации проектирования сварочных цехов и участков
		Владеть:навыками по разработке проектов сварочных цехов и участков
(ПК - 12)способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств.	-----	Знать: требования к технологической и производственной документации
		Уметь: разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств
		Владеть: навыками по разработке технологической и производственной документации
(ПК-25)умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных	-----	Знать: методики расчетов производственных экономических показателей
		Уметь: проводить организационно-плановые расчеты производства

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда		Владеть: информационными системами по автоматическим расчетам производственно-экономических показателей

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Основы проектирования сварочных цехов	Лек. Лек. Лек.	Введение Тема 1.1. Элементы производства и задачи его проектирования Тема 1.2. Состав, содержание, стадии разработки и исходные данные для проектирования Тема 1.3. Производственная программа и режимы работы оборудования и персонала	8	0,5	-		
Модуль 2. Определение проектируемого состава оборудования, оснастки и численности рабочих	Лек. Лек. Лек. Пр.	Тема 2.1. Рациональный выбор и расчет требуемого состава оборудования и оснастки Тема 2.2. Определение потребности в материалах и энергии Тема 2.3. Определение состава и численности работающих Практическая работа №1 Расчет требуемого состава основных элементов сварочного производства	8	0.5 1	25	4	Отчеты по Пр.
Модуль 3. Пространственное расположение производственного процесса	Лек. Лек. Пр. Лек.	Тема 3.1. Состав сборочно-сварочного цеха и его производственные связи Тема 3.2. Типовые схемы компоновок сборочно-сварочных цехов Практическая работа №2 Разработка компоновочной схемы сборочно-сварочного цеха Тема 3.3. Последовательность и общая методика разработки плана и разрезов здания	8	0,5 0,5 0,5 0,5	25	4	Отчеты по Пр.

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 4. Расчет площадей и планировка производственных, вспомогательных и административно-бытовых помещений	Лек.	Тема 4.1. Расчет площадей и планировка производственных отделений сборочно-сварочных цехов	8	0,5		-	Отчеты по Пр.
	Пр.	Практическая работа №3 Разработка планировки сборочно-сварочных отделений и участков		1	25	4	
	Пр.	Практическая работа №4 Разработка планировки заготовительных отделений сварочного цеха		1	25	4	
	Лек.	Тема 4.2. Расчет площадей и планировка вспомогательных помещений сборочно-сварочного цеха		0,5			
	Лек.	Тема 4.3. Расчет площадей и планировка административно-бытовых помещений сборочно-сварочного цеха		0,5			
Модуль 5. Строительная и энергетическая часть проекта сборочно-сварочного цеха	Лек.	Тема 5.1.Строительное проектирование сварочных цехов	8	0,5			
	Лек.	Тема 5.2. Энергетическая часть проекта сварочного цеха					
Итого:				8	100		

Схема расчета итогового балла¹(сумма баллов по всем лабораторным занятиям) + (результат итогового теста) и все делится на 2

¹ Указывается только для дисциплин, реализуемых с БРС, для остальных программ фраза «Схема расчета итогового балла» удаляется.

5. Образовательные технологии

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

6. Методические указания по освоению дисциплины

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. Особое место занимает интерактивная методика выполнения и представления студентом перед группой результатов своей практической работы (презентации докладов).

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8	- умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6);	<i>Вопросы к экзамену № 15-20 Тестовые задания № 106-149</i>
8	- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12)	<i>Вопросы к экзамену № 11-15 Тестовые задания № 149-200 Отчеты по лабораторным работам Лабораторные работы № 3...4</i>
8	- умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты (ПК-25)	<i>Вопросы к экзамену № 1-10 Тестовые задания № 1-105 Отчеты по лабораторным работам Лабораторные работы № 1...2</i>

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. _ Выполнение практических работ № 1...4

(наименование оценочного средства)

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

Практическая работа №1 «Определение количественного и качественного состава оборудования сборочно-сварочных цехов».

Форма отчета по практической работе №1 (содержание):

1. Титульный лист.
2. Цель работы.
3. Определение типа производства исходя из номенклатуры выпускаемых изделий.
4. Выбор типа оборудования.
5. Определение количества оборудования.
6. Анализ результатов работы.
7. Выводы.

Практическая работа №2 «Расчет численности работающих сборочно-сварочного цеха»

Форма отчета по практической работе №2 (содержание):

1. Титульный лист.
2. Цель работы.
3. Определение состава работающих в сборочно-сварочном цехе.
4. Расчет численности производственных рабочих.
5. Расчет вспомогательных и прочих рабочих.
6. Анализ результатов работы.
7. Выводы по работе.

Практическая работа №3 «Разработка компоновочной схемы сборочно-сварочного цеха»

Форма отчета по практической работе №3 (содержание):

1. Титульный лист.
2. Цель работы.
3. Выбор рациональной для проектируемого производства схемы компоновки цеха.
4. Расчет площади проектируемого цеха по укрупненным показателям.
5. Определение площади основных отделений.
6. Подбор унифицированных типовых секций для проектируемого цеха.
7. Чертеж компоновочной схемы
7. Выводы по работе.

Практическая работа №4 «Разработка проекта сборочно-сварочных отделений»

Форма отчета по практической работе №4 (содержание):

1. Титульный лист.
2. Цель работы.
3. Определение числа пролетов.
4. Определение ширины пролета.
5. Определение длины пролетов.
6. Определение необходимости применения мостовых кранов.
7. Определение высоты пролетов.
8. Проверка соблюдения санитарных норм.
9. Проверка соблюдения архитектурных требований.
10. Анализ результатов работы.
11. Выводы по работе.

Требования к оформлению практических работ:

Отчет (или протокол) по практической работе оформляется на листах белой бумаги формата А4 (210х295 мм). Текст и рисунки размещаются с одной стороны листа. Поля должны быть не менее 25 мм слева и 15 мм справа, сверху и снизу. Листы, начиная со второго, должны быть пронумерованы. Первым оформляется титульный лист. На следующей странице формулируются цель работы и описывается ход работы, приводятся (если требуется) формулы, расчетные соотношения и результаты расчетов (экспериментов) в виде таблиц, рисунков и графиков. В соответствии с полученными результатами делаются выводы об выполнении задания. Нумерация пунктов, таблиц, схем, рисунков и графиков сквозная.

Отчет оформляется в рукописном или машинописном варианте, сшивается в скоросшивателе или переплетается.

Процедура оценивания практической работы.

При приеме практической работы оценивается: правильность выполнения расчетов, полнота оформления отчета и достоверность полученных результатов, способность студента проводить анализ полученных результатов и делать выводы, степень понимания и владения материалом.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если:
 - работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения расчетов;
 - в представленном отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделаны выводы;
 - получены ответы на контрольные вопросы по практической работе.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если:
 - работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

- или вычисления, выбор, наблюдения выполнены неправильно;
- не получены ответы на контрольные вопросы по практической работе.

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
	не предусмотрены

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр ____ 8 ____

№ п/п	Вопросы
1	Основные элементы сварочного производства
2	Основные задачи проектирования сварочных цехов
3	Типы сварочных цехов и их характеристика
4	Состав и стадии разработки проектов сварочных цехов
5	Исходные данные для проектирования сварочных цехов
6	Производственная программа и ее разновидности
7	Режимы работы и годовые фонды времени рабочих и оборудования
8	Выбор и расчет оборудования сварочных цехов
9	Виды и расчет основных и вспомогательных материалов сварочного производства
10	Состав и численность работающих сварочных цехов
11	Состав сварочных цехов
12	Схемы компоновки сварочных цехов с продольным направлением производственного потока
13	Схемы компоновки сварочных цехов со смешанным направлением производственного потока
14	Схемы компоновки сварочных цехов с продольно-поперечным направлением производственного потока
15	Схемы компоновки сварочных цехов с волновым направлением производственного потока
16	Схемы компоновки сварочных цехов с петлевым направлением производственного потока
17	Расчет площадей и планировка сборочно-сварочных отделений сварочных цехов
18	Расчет площадей и планировка заготовительных отделений сварочных цехов
19	Основное назначение складских помещений сварочных цехов
20	Расчет цеховых складов
21	Расчет и планировка административных и бытовых помещений сварочных цехов

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Собеседование перед практической работой	Ознакомление с содержанием практической работы, оформление бланка отчета по практической работе	допуск к выполнению работы	Студент ознакомился с содержанием и последовательностью выполнения практической работы, ответил преподавателю на вопросы, оформил бланк для выполнения практической работы.
		не допуск к выполнению работы	Студент не ознакомился с содержанием и последовательностью выполнения практической работы, не ответил преподавателю на вопросы, не оформил бланк для

			выполнения практической работы.
Проверка знаний по итогам практических (защита отчетов по л.р №1-4)	Прохождение собеседования и выполнение практической работы	«зачтено»	Студент выполнил практической работы по темам дисциплины, и ответил на дополнительные вопросы преподавателя.
		«не зачтено»	Студент не выполнил практическую работы по темам дисциплины или (и) не ответил на дополнительные вопросы преподавателя.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
5	Экзамен (по накопительному рейтингу)	«отлично»	Текущий рейтинг – 85 и более баллов
		«хорошо»	Текущий рейтинг – 60... 84 балла
		«удовлетворительно»	Текущий рейтинг – 40 ... 59 баллов
		«неудовлетворительно»	Текущий рейтинг – менее 40 баллов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. 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	Ковтунов А.И., Плахотный Д.И.	Проектирование сварочных цехов [Электронный ресурс]	Практикум	2015	Репозиторий ТГУ 1 CD

8.2. 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
	Красовский А.И.	Основы проектирования сварочных цехов : учебник / А. И. Красовский. - Изд. 4-е, перераб. - Москва : Машиностроение, 1980. - 319 с. : ил.	Учебники для вузов.	1980	ЭБС Лань
	М.Д. Банов	Сварка и резка материалов : учеб. пособие для учреждений нач. проф. образования / М. Д. Банов [и др.] ; под ред. Ю. В. Казакова. - 9-е изд., стер. ; гриф МО. - Москва : Академия, 2010. - 398,	Учебное пособие	2010	Репозиторий ТГУ

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Сварочное оборудование. Сварочные материалы. [Электронный документ]. Доступ <http://www.autowelding.ru>
2. Сварка легированной стали. Плюсы и минусы автоматической сварки. [Электронный документ]. Доступ <http://electrowelder.ru>
3. Сварочные агрегаты. Сварка тонколистового материала. [Электронный документ]. Доступ <http://osvarke.info/>
4. Применение сварки в защитных газах. [Электронный документ]. Доступ. http://www.welding.su/articles/gaz/gaz_80.html
5. Сварочное оборудование и электроды. Классификация сварки плавлением. [Электронный документ]. Доступ. http://tehnolog-svarka.ru/klassifikaciya_svarki_pl.
6. Электрошлаковая сварка. [Электронный документ]. Доступ <http://www.deltasvar.ru/biblioteka/48-vidy-svarki/70-ehlektroshlakovaja-svarka>
7. Сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности: <http://www1.fips.ru>
8. Российский сервер патентной информации Европейского патентного ведомства: <http://ru.espacenet.com>.

8.4. 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
4	КОМПАС-3D v 18 (Проектирование и конструирование в машиностроении)	контракт № 1198 от 18.11.2019, срок действия -бессрочно

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ 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	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.
2	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 проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.(А-110)	Столы ученические, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (маркерная), компьютер, проектор
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-508)	Доска аудиторная (меловая), столы ученические, стол преподавательский, стулья, шкафы.