

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Российский государственный профессионально-педагогический университет"
Институт инженерно-педагогического образования

Кафедра инжиниринга и профессионального обучения в машиностроении и металлургии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.04.02 ПОДГОТОВИТЕЛЬНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ

Направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки: Оборудование и технологии сварочного производства

Формы обучения: заочная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Проректор по образовательной
деятельности

Л. К. Габышева

Разработчики:

Старший преподаватель кафедры инжиниринга и профессионального обучения в машиностроении и металлургии Радченко Е. В.

Доцент кафедры инжиниринга и профессионального обучения в машиностроении и металлургии, кандидат технических наук Билалов Д. Х.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование общекультурных, профессиональных и профильно-специализированных компетенций, основанных на знании современных технологий заготовительного передела сварочного производства, включающих современные научные и технические данные и достижения

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с технологиями и оборудованием, применяемым для получения сварочных заготовок;
- уяснение основ проектирования технологии получения заготовок для сварочного производства;
- освоение методологии рационального использования оборудования, оснастки и технологических возможностей различных способов получения заготовок для сварки.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение

Знать:

УК-1.1/Зн1 Принципы работы с источниками информации

Уметь:

УК-1.1/Ум1 Применять понятийно-категориальный аппарат в профессиональной деятельности

Владеть:

УК-1.1/Нв2 Методами поиска, критического анализа и синтеза информации

ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

ОПК-9.1 Внедряет и осваивает современное технологическое оборудование, используемое в машиностроении

Знать:

ОПК-9.1/Зн1 основные принципы и устройство современного технологического оборудования, используемого в машиностроении

Уметь:

ОПК-9.1/Ум1 выбрать и обосновать выбор нового технологического оборудования, используемого в машиностроении

ОПК-9.1/Ум2 осуществлять поиск и подбор оборудования в соответствии с техническим заданием

Владеть:

ОПК-9.1/Нв1 методикой освоения нового технологического оборудования, используемого в машиностроении

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 Использует методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-11.1/Зн1 нормативные документы, регламентирующие требования к изготавливаемой продукции

ОПК-11.1/Зн3 содержание технологических процессов

ОПК-11.1/Зн4 технические характеристики продукции машиностроения

Уметь:

ОПК-11.1/Ум1 анализировать параметры технологических процессов изготовления продукции

ОПК-11.1/Ум2 оформлять производственную и техническую документацию в соответствии с требованиями документов по стандартизации и сертификации

ОПК-11.1/Ум3 выбирать методы контроля, средства измерений и контроля для проверки качества выпускаемой продукции

ОПК-11.1/Ум4 документально оформлять результаты контроля

Владеть:

ОПК-11.1/Нв1 методикой выбора методов контроля, средств измерений и контроля

ОПК-12 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения

ОПК-12.3 Контролирует исполнение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения, выявляет и анализирует причины выпуска некачественной продукции

Знать:

ОПК-12.3/Зн1 технологические процессы изготовления изделий машиностроения;

ОПК-12.3/Зн2 номенклатуру применяемого в технологии оборудование, его характеристики;

Уметь:

ОПК-12.3/Ум1 обоснованно выбирать технологический процесс изготовления изделий машиностроения;

ОПК-12.3/Ум2 подбирать и компоновать приспособления и оборудование для реализации технологических процессов.

Владеть:

ОПК-12.3/Нв1 навыками анализа производственной технологичности изготовления изделий машиностроения;

ОПК-12.3/Нв2 методикой разработки технологии изготовления изделий машиностроения с учетом оптимальной приспособленности к производству.

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.04.02 «Подготовительно-сварочные работы» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 8, 9.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.06.02 Математика;

Б1.О.07.02 Металловедение и термическая обработка металлов;

Б1.О.07.09 Металлография зоны термического влияния высокоэнергетических процессов;

Б1.О.07.01 Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика;

Б1.О.07.03 Нормирование точности и технические измерения;

Б2.О.01(У) Ознакомительная практика;

Б1.О.07.13 Основы технологии машиностроения;
Б1.О.04.01 Практикум по сварочным технологиям;
Б1.О.06.04 Прикладная математика и математическая логика;
ФТД.05 Проектная деятельность;
Б1.О.07.06 Техническая механика и сопротивление материалов;
Б1.О.02.03 Технологии работы с информацией;
Б1.О.06.03 Физика;
Б1.О.07.10 Физико-химические процессы в плазменных и сварочных технологиях;
Б1.О.01.01 Философия;
Б2.О.02(П) Эксплуатационная практика;
Б1.О.07.04 Электротехника и электропривод;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.07.07 Детали машин;
Б1.О.07.09 Металлография зоны термического влияния высокоэнергетических процессов;
Б1.О.07.12 Научно-исследовательская работа;
Б1.О.07.03 Нормирование точности и технические измерения;
Б1.О.07.13 Основы технологии машиностроения;
Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;
Б2.О.05(Пд) Преддипломная практика;
Б1.О.07.08 Теория автоматического управления;
Б1.О.07.06 Техническая механика и сопротивление материалов;
Б2.О.03(П) Технологическая практика;
Б1.О.07.10 Физико-химические процессы в плазменных и сварочных технологиях;
Б2.О.02(П) Эксплуатационная практика;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Пятый триместр	36	1	2		2		34	
Шестой триместр	72	2	10	4	2	4	60	Зачет (2) Контрольная работа зфо
Всего	108	3	12	4	4	4	94	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
Раздел 1. Введение. Состав процесса изготовления сварных конструкций в сварочных цехах	1		1		
Тема 1.1. Введение. Состав процесса изготовления сварных конструкций в сварочных цехах	1		1		
Раздел 2. Резка заготовок из листового проката	12,5		0,5	2	10
Тема 2.1. Резка заготовок из листового проката	12,5		0,5	2	10
Раздел 3. Резка заготовок из фасонного и сортового проката	12,5		0,5	2	10
Тема 3.1. Резка заготовок из фасонного и сортового проката	12,5		0,5	2	10

Раздел 4. Получение заготовок ОМД	22,5	2	0,5		20
Тема 4.1. Получение заготовок ОМД	22,5	2	0,5		20
Раздел 5. Получение заготовок методами литья	22,5	2	0,5		20
Тема 5.1. Получение заготовок методами литья	22,5	2	0,5		20
Раздел 6. Сопутствующие операции	20,5		0,5		20
Тема 6.1. Сопутствующие операции	20,5		0,5		20
Раздел 7. Отделочные операции	14,5		0,5		14
Тема 7.1. Отделочные операции	14,5		0,5		14
Итого	106	4	4	4	94

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Введение. Состав процесса изготовления сварных конструкций в сварочных цехах

Тема 1.1. Введение. Состав процесса изготовления сварных конструкций в сварочных цехах
 Схема технологического процесса изготовления сварных конструкций. Основные и вспомогательные процессы производства сварных конструкций

Раздел 2. Резка заготовок из листового проката

Тема 2.1. Резка заготовок из листового проката

Подготовка к резке листового проката: разметка, шаблоны, копиры, программные способы задания резки. Газокислородная разделительная резка. Плазменная разделительная резка. Лазерная резка. Резка водной струей. Механическая резка листа

Раздел 3. Резка заготовок из фасонного и сортового проката

Тема 3.1. Резка заготовок из фасонного и сортового проката

Разметка, наметка, шаблоны, оборудование для вырезки заготовок из фасонного и сортового проката

Раздел 4. Получение заготовок ОМД

Тема 4.1. Получение заготовок ОМД

Штамповка, высечка, высадка. Гибка листовых заготовок. Гибка трубных, фасонных и сортовых заготовок

Раздел 5. Получение заготовок методами литья

Тема 5.1. Получение заготовок методами литья

Методы литья заготовок для сварки и особенности их подготовки

Раздел 6. Сопутствующие операции

Тема 6.1. Сопутствующие операции

Механическая правка. Обезжиривание, травление. Термическая обработка. Механическая обработка заготовок: сверление и расточка отверстий, обработка свариваемых кромок

Раздел 7. Отделочные операции

Тема 7.1. Отделочные операции

Очистка в дробеструйных камерах, пескоструйная очистка. Шпатлевка, грунтовка, окраска, сушка после окраски

6. Рекомендуемые образовательные технологии

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:

1. Технологии проведения занятий в форме диалогового общения, которые переводят образовательный процесс в плоскость активного взаимодействия обучающегося и педагога. Обучающийся занимает активную позицию и престаает быть просто слушателем семинаров или лекций. Технологии представлены: групповыми дискуссиями, конструктивный совместный поиск решения проблемы, тренинг (микрообучение и др.), ролевые игры (деловые, организационно-деятельностные, инновационные, коммуникативные и др.).
2. Технология обучения в сотрудничестве применяются при проведении семинарских, практических и лабораторных занятий, нацелены на совместную работу в командах или группах и достижение качественного образовательного результата.
3. Для организации процесса обучения и самостоятельной работы используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, представленные в виде педагогических программных средств и электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС). Технологии расширяют возможности образовательной среды, как разнообразными программными средствами, так и методами развития креативности обучаемых. К числу таких программных средств относятся моделирующие программы, поисковые, интеллектуальные обучающие, экспертные системы, программы для проведения деловых игр.

При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;
- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;
- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);
- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.

7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Соколов,, В. П. Основы технологии производства. Заготовительное производство. Обработка резанием: учебное пособие / В. П. Соколов,, В. В. Васильева,. - Основы технологии производства. Заготовительное производство. Обработка резанием - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. - 120 с. - 978-5-7937-1478-5. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/102455.html> (дата обращения: 28.06.2023). - Режим доступа: по подписке

2. Чеботарёв,, М. И. Сварочное дело: дуговая сварка: учебное пособие / М. И. Чеботарёв,, В. Л. Лихачёв,, Б. Ф. Тарасенко,. - Сварочное дело: дуговая сварка - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 240 с. - 978-5-9729-0396-2. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/98455.html> (дата обращения: 28.06.2023). - Режим доступа: по подписке

3. Гаспарян,, В. Х. Электродуговая и газовая сварка: учебное пособие / В. Х. Гаспарян,, Л. С. Денисов,. - Электродуговая и газовая сварка - Минск: Вышэйшая школа, 2016. - 304 с. - 978-985-06-2770-4. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/90723.html> (дата обращения: 28.06.2023). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Минин,, В. Ф. Магнитно-импульсная сварка. Теория энергетических материалов: учебное пособие / В. Ф. Минин,, И. В. Минин,, О. В. Минин,. - Магнитно-импульсная сварка. Теория энергетических материалов - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 100 с. - 978-5-9729-0600-0. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/114925.html> (дата обращения: 28.06.2023). - Режим доступа: по подписке

2. Сварка и монтаж магистральных трубопроводов: учебное пособие / С. В. Мелентьев,, В. А. Литвинова,, А. А. Клопотов,, Н. М. Кондратьева,, С. А. Глотов,. - Сварка и монтаж магистральных трубопроводов - Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2022. - 164 с. - 978-5-6049093-4-8. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/130062.html> (дата обращения: 28.06.2023). - Режим доступа: по подписке

7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <http://www.valley.ru/-nicr/listrum.htm> - Сетевые библиотеки

Ресурсы «Интернет»

1. <http://eios.rsvpu.ru/> - Электронная информационно-образовательная среда РГППУ

7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Для лекционных, практических занятий

Учебная аудитория (2-329)

Для практических занятий

Учебная аудитория центр высоких технологий сварки и плазменной обработки материалов
(8-107)

Для самостоятельной работы

Читальный зал помещение для самостоятельной работы (2-231)