

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Роботизация сварочных процессов

Код модуля
1158987

Модуль
Роботизация в сварочном производстве

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Фивейский Андрей Михайлович	кандидат технических наук, без ученого звания	Заведующий кафедрой	технологии сварочного производства

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

Авторы:

- Фивейский Андрей Михайлович, Заведующий кафедрой, технологии сварочного производства

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Роботизация сварочных процессов

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	3

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Роботизация сварочных процессов

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Индикаторы должны учитываться при выборе и составлении заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-17 -Способен разрабатывать и оптимизировать планировочные решения рабочих мест, производственных участков и подразделений с помощью роботизированных	З-2 - Объяснять сущность и области рационального применения роботов в технологических процессах изготовления сварных конструкций, их сборки и сварки П-2 - Выполнить обоснованный выбор элементов роботизированного комплекса	Домашняя работа №1 Домашняя работа №2 Домашняя работа №3 Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

технологических комплексов	для сварки в соответствии с техническим заданием У-2 - Анализировать, сформулировать и обосновать предложения по совершенствованию технологических операций сборки и сварки металлических конструкций при внедрении роботизации в сварочном производстве	
----------------------------	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа 1</i>	17	30
<i>домашняя работа 2</i>	17	30
<i>домашняя работа 3</i>	17	40
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение практических работ</i>	17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

Задания по контрольно-оценочным мероприятиям в рамках текущей и промежуточной аттестации должны обеспечивать освоение и достижение результатов обучения (индикаторов) предметного содержания дисциплины на соответствующем уровне.

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Изучение системы внешнего программирования сварочных роботов и РТК

2. Изучение компоновок РТК

3. Проектирование технологического процесса сварки конструкции роботом

LMS-платформа

1. не предусмотрено

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Домашняя работа №1

Примерный перечень тем

1. Анализ конструкции с точки зрения возможности её роботизированного производства

Примерные задания

1) вычертить "в объеме" изделие, указанное в задании, в определенном масштабе. При необходимости выбрать недостающие размеры из конструктивных соображений;

2) провести анализ конструкции изделия и оценить возможность получения её требуемой точности и качества, а также её технологичности в условиях роботизированной сварки;

Варианты эскизов конструкций изделий выдаются индивидуально каждому студенту (бо-лее 25 вариантов изделий).

LMS-платформа

1. не предусмотрено

5.2.2. Домашняя работа №2

Примерный перечень тем

1. Адаптация роботов под сварку

Примерные задания

1) предложить рациональный порядок сборки-сварки изделия в условиях роботизации, по-рядок наложения сварных швов и режимы сварки;

2) оценить необходимость внесения конструктивных изменений с целью обеспечения каче-ства и экономичности роботизированной сварки данного изделия.

3) провести адаптацию робота под выбранный технологический процесс сварки изделия (выбрать систему адаптации и т.п.).

Задание является продолжением работы №1 с соответствующим вариантом.

Варианты эскизов конструкций изделий выдаются индивидуально каждому студенту (бо-лее 25 вариантов изделий).

LMS-платформа

1. не предусмотрено

5.2.3. Домашняя работа №3

Примерный перечень тем

1. Выбор и комплектация РТК

Примерные задания

1) обоснованно выбрать комплект оборудования для роботизированной сварки конструкции изделия, состоящий из самого робота, манипулятора изделия, сварочного оборудования и прочих необходимых систем и устройств.

2) предложить компоновку РТК или планировочное решение.

Задание является продолжением работ №1 и №2 с соответствующим вариантом.

Варианты эскизов конструкций изделий выдаются индивидуально каждому студенту (бо-лее 25 вариантов изделий).

LMS-платформа

1. не предусмотрено

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Состав робототехнического комплекса (РТК) для сварки.

2. Варианты перемещения сварочного инструмента и изделия манипуляционной системой робота при сварке.

3. Основные компоновочные схемы манипуляторов сварочного инструмента, применяемые в РТК для дуговой сварки, и дайте их характеристику.

4. Виды приводов, применяемых в РТК для перемещения сварочного инструмента и изделия.

5. Требования к динамическим характеристикам приводов при разгоне и торможении.

6. Уровни управления при построении системы управления РТК.

7. Основные методы программирования и обучения РТК.
8. Состав и особенности сварочного оборудования в структуре РТК дуговой сварки.
9. Состав сварочного оборудования в РТК для контактной сварки и варианты размещения сварочного трансформатора.
10. Способы, виды и технические средства для адаптации сварочных роботов.
11. Технические возможности интеллектуальных РТК с системой технического зрения..
12. Примеры использования интеллектуальных РТК при роботизированной сварке ответственных деталей.
13. Технологические и производственные преимущества интеграции операций при роботизированной сварке.
14. Сущность комплексной роботизации сварочного производства.
15. Определение и характеристика гибких производственных систем с РТК.

LMS-платформа

1. не предусмотрено

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Система **компетенций** как результат учебно-воспитательного процесса **интегрирует результаты обучения, включающие как традиционные знания, так и разного рода коммуникативные, креативные, методологические, мировоззренческие и др. знания и умения, включая качества личности.** Такой подход предполагает, что оценочные материалы, разработанные для рабочей программы дисциплины, не требуют определения специальных инструментов для оценки результата воспитательного процесса.

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-17	У-2 П-2	Домашняя работа №1 Домашняя работа №2 Домашняя работа №3 Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен