

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Сварка и металлургия»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б 1.3.8.1. «Аттестация и сертификация в сварочном производстве»

направления подготовки

15.03.01 «Машиностроение»

Профиль «Оборудование и технология сварочного производства»

форма обучения – заочная
курс – 4
семестр – 7
зачетных единиц – 2
всего часов – 72,
в том числе:
лекции – 4
практические занятия – 6
лабораторные занятия – нет
самостоятельная работа – 62
зачет – 7
экзамен – нет
РГР – нет
курсовая работа – нет
курсовой проект – нет
контрольная работа – 7 семестр

Рабочая программа составлена на основании

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение (уровень бакалавриата)» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.15 № 957.
- Учебного плана СГТУ заочного обучения по направлению 15.03.01 «Машиностроение» (квалификация – бакалавр)
Дисциплина входит в вариативную часть цикла Б 1 и является дисциплиной по выбору.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: является ознакомление студентов с принципами построения, разработки и применения международной, региональной и национальной нормативной документации в области сварочного производства. Анализ их практического применения на современном этапе.

Задачи изучения дисциплины: В предлагаемом курсе решаются задачи изучения: - структуры международных организаций разрабатывающих стандарты в области сварочного производства; рассматривается деятельность региональных организаций по стандартизации; - анализ наиболее распространенных в сварочном производстве национальных стандартов; - структура и классификация Российской нормативной документации; - нормативная документация по аттестации сварщиков, специалистов сварочного производства, сварочных материалов, сварочного оборудования и сварочных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

В результате освоения дисциплины «Аттестация и сертификация в сварочном производстве» у обучающегося формируется профессиональная компетенция ПК-23:

- готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.

Обучение в рамках дисциплины является продолжением получения знаний после освоения такой дисциплины как «Метрология, стандартизация и сертификация».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной работы по направлению 15.03.01 «Машиностроение» профиля «Оборудование и технология сварочного производства».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23)

Студент должен знать:

- принципы построения системы аттестации и сертификации в сварочном производстве.
- структуры международных организаций разрабатывающих стандарты в области сварочного производства, структура и классификация Российской нормативной документации, нормативную документацию по аттестации сварщиков, специалистов сварочного производства, сварочных материалов, сварочного оборудования и сварочных технологий;

Студент должен уметь:

- анализировать нормативно-технические документы сварочного производства;
- решать вопросы, связанные с организацией проведения сварочных работ, владеть нормативно-технической документацией на проведение сварочных работ, составлять технологическую документацию по проведению сварочных работ в соответствии с действующими стандартами

Студент должен владеть:

- основами применения международной, региональной и национальной нормативной документации в области сварочного производства;
- выбором нормативно-технической документации для организации сварочного производства.

4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ Мо-ду-ля	№ Не-де-ли	№ Те-мы	Наименование темы	Часы/ Из них в интерактивной форме					
				Всего	Лек-ции	Коллок-виумы	Лабора-торные	Прак-тичес-кие	СРС
1	2	3	4	5	6	7		8	9
7 семестр									
1	1	1	Общая характеристика нормативно-технических документов	35	2	-	-	2	31

2	1	2	Нормативные документы, определяющие общие требования в сварочном производстве	37	2	-	-	4	31
Итого				72	4	-	-	6	62

5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	2	1	Общая характеристика нормативно-технических документов. Технический регламент. Стандарт. Стандартизация. Технические условия. Свод правил. Функции стандартизации. Международные стандарты. Организации разрабатывающие международные стандарты и их структура. Принципы разработки Международных стандартов. Региональные и национальные стандарты. Организации разрабатывающие региональные стандарты и их структура. Стандартизация в СНГ. Распространенные национальные стандарты и их анализ.	1,2,3,5
2	2	2	Нормативные документы, определяющие общие требования в сварочном производстве. Термины и определения. Стандарты по сварочным материалам. Условные обозначения сварных соединений на чертежах. Требования к качеству соединений. Стандарты ISO 3834:200 Общие требования к элементам сварочного производства. Требования к персоналу требования в сварочном производстве	2,4,5

6. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
1	2	1	Общая характеристика нормативно-технических документов. Виды нормативно-технических документов их структура. Технический регламент. Стандарт. Стандартизация. Технические условия. Свод правил. Функции стандартизации. Международные стандарты. Организации разрабатывающие международные стандарты и их структура. Принципы разработки Международных стандартов.	1,4,5,10
2	2	2	Региональные и национальные стандарты. Организации разрабатывающие региональные стандарты и их структура. Стандартизация в СНГ. Распространенные	2,4,5,10

			национальные стандарты и их анализ. Российские нормативные документы. Федеральный закон №184-ФЗ и сфера его применения.	
2	2	3	Нормативные документы, определяющие общие требования в сварочном производстве. Сварочные материалы. Структуры обозначений. Аттестация сварочного персонала. Аттестация сварочных материалов, оборудования и технологий в системе НАКС.	4,6-9,10

7. Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

8. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего Часов	Вопросы для самостоятельного изучения (задания)	Литература
1	2	3	4
1	10	Функции стандартизации	2
1	10	Структура международной организации по стандартизации (ISO)	2
1	10	Структура технического регулирования в странах ЕС. Стандартизация в СНГ.	2
2	10	Системы стандартов РФ.	2
2	10	Нормативные документы, определяющие общие требования в сварочном производстве	2,3
2	12	Нормативные документы, определяющие требования к элементам сварочного производства (Персонал, оборудование, технологии, материалы)	2,3,4,5,6

9. Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа не предусмотрена учебным планом.

10. Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

11. Курсовой проект

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом.

9. Контрольная работа

Задание на контрольную работу находится в ИОС СГТУ имени Гагарина Ю. А.

<https://portal3.sstu.ru/Facult/INETM/SM/15.03.01z/B.1.3.8.1/default.aspx>

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Компетенции, знания, навыки и умения оцениваются в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Машиностроение».

В процессе освоения дисциплины осуществляется формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции (ПК):

Готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

Карта компетенции ПК-23

№ п/п	Код и наименование дисциплины по базовому учебному плану		Части компонентов	Технология формирования	Средства и технологии оценки
1	2		3	4	5
1	Б 1.3.8.1	Аттестация и сертификация в сварочном производстве	<p>Знает:</p> <p>Принципы построения системы аттестации и сертификации в сварочном производстве. Структуры международных организаций разрабатывающих стандарты в области сварочного производства, структура и классификация Российской нормативной документации, нормативную документацию по аттестации сварщиков, специалистов сварочного производства, сварочных материалов, сварочного оборудования и сварочных технологий.</p>	Лекции, самостоятельная работа студентов	Зачет
			<p>Умеет:</p> <p>анализировать нормативно-технические документы сварочного производства. Решать вопросы связанные с организацией проведения сварочных работ, владеть нормативно-технической документацией на проведение сварочных работ, составлять технологическую</p>	Лекции, коллоквиумы	Зачет

			документацию по проведению сварочных работ в соответствии в действующими стандартами		
			Владеет: выбором нормативно-технической документации для организации сварочного производства. Основами применения международной, региональной и национальной нормативной документации в области сварочного производства.	Практические занятия	Зачет

Уровни освоения компетенции ПК-23

№ п/п	Код и наименование дисциплины по базовому учебному плану		Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
1	2		3	4
1	Б 1.3.8.1	Аттестация и сертификация в сварочном производстве	Пороговый (удовлетворительно)	Знает: Общую характеристику нормативно-технических документов
				Умеет: анализировать применение нормативно-технических документов
				Владеет: принципами выбора нормативно-технических документов в сварочном производстве
			Продвинутый (хорошо)	Знает: Национальные стандарты сварочного производства
				Умеет: анализировать и использовать национальные стандарты сварочного производства
				Владеет: национальными стандартами сварочного производства
			Высокий (отлично)	Знает: Международные и национальные стандарты сварочного производства
				Умеет: анализировать и использовать международные и национальные стандарты сварочного производства
				Владеет: Международными и национальными стандартами сварочного производства

ПК-23 в части: готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, формируется на лекциях и закрепляется выполнением самостоятельной работы, оценивается вопросами зачета и тестирования;

в части: **организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции** *формируется* на практических занятиях и оценивается в ходе отчетов по практическим занятиям и вопросами тестов.

Успешное освоение компетенции достигается путем освоения теоретического лекционного материала (8%), освоения практических методов решения задач (12%), осуществления самостоятельной работы над темами дисциплины (80%).

Контроль освоения дисциплины проходит в форме, сочетания отчета по теоретическим и практическим вопросам курса, отчетов по самостоятельной работе и тестирования.

Зачет по данной дисциплине проводится в два этапа: в форме тестирования и собеседования по результатам тестирования.

14. Вопросы для зачета

1. Документы системы стандартизации.
2. Перечень общероссийских классификаторов.
3. Перечень основных стандартов по сварке.
4. Карты технологического процесса и их зарубежные аналоги.
5. Обозначения способов сварки.
6. Маркировка электродов для ручной дуговой сварки по Российскому стандарту.
7. Обозначение сварных соединений на чертежах.
8. Классификация дефектов в соответствии с ISO/DIS 6520-1:2005
9. Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства.
10. Технологический регламент аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства.

15. Вопросы для экзамена

Экзамен не предусмотрен учебным планом.

16. Тестовые задания по дисциплине

Тестовые задания по дисциплине находятся в среде AST-test СГТУ имени Гагарина Ю.А.

17. Образовательные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20% аудиторных занятий.

В учебном процессе при изучении дисциплины «Аттестация и сертификация в сварочном производстве» используются следующие формы проведения занятий:

- теоретические лекции с изложением определений основных понятий, изучаемых в рамках дисциплины;
- практические занятия - выполнение работ с применением получаемых в ходе обучения навыков использования средств аттестации и сертификации в сварочном производстве.
- самостоятельная работа.

18. Список основной и дополнительной литературы по дисциплине

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии : учеб. пособие / С. Н. Козловский. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011. - 416 с. : ил. ; 21 см. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 411. - ISBN 978-5-8114-1159-7 : 694.98 р.

Экземпляры всего: 10 ч/зо (1), аб (9)

2. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением : учеб. пособие / под ред.: Г. Г. Чернышова, Д. М. Шашина. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2013. - 464 с. : ил. ; 24 см. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 455 (11 назв.). - ISBN 978-5-8114-1342-3

Экземпляры всего: 30 ч/зо (1), аб (29)

3. Суслов А.Г. Научное оборудование в машиностроении [Электронный ресурс]/ Суслов А.Г., Базров Б.М., Безъязычный В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2012.— 528 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18528>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

4. Ковалев, Н. А. Справочник сварщика / Н. А. Ковалев. - Ростов н/Д : Феникс, 2011. - 350 с. : ил. ; 21 см. - (Справочник). - Библиогр.: с. 347 (10 назв.). - ISBN 978-5-222-17065-6

Экземпляры всего: 1 ч/зо (1)

5. Лукьянов, В. Ф. Изготовление сварных конструкций в заводских условиях : учеб. пособие / В. Ф. Лукьянов, В. Я. Харченко, Ю. Г. Людмирский. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 315 с. : ил. ; 21 см. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 313-314 (15 назв.). - Гриф: рек. УМО по унив. политехн. образованию в качестве учеб. пособия для студ. спец. 150202 "Оборудование и технология сварочного производства". - ISBN 978-5-222-14582-1

Экземпляры всего: 11 ч/зо (1), аб (10)

6. Алешин, Н. П. Физические методы неразрушающего контроля

сварных соединений : учеб. пособие / Н. П. Алешин. - М. : Машиностроение, 2006. - 368 с. : ил. ; 23 см. - ISBN 5-217-03361-4

Экземпляры всего: 3 ч/зо (1), аб (2)

7. Прядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже ремонте и реконструкции технических устройств опасных производственных объектов. РД 03-613-03: ФУП «НТЦ БиП» 2003 г.

8. Прядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже ремонте и реконструкции технических устройств опасных производственных объектов. РД 03-615-03: ФУП «НТЦ БиП» 2003 г.

9. Прядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже ремонте и реконструкции технических устройств опасных производственных объектов. РД 03-613-03: ФУП «НТЦ БиП» 2003 г.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

10. ИОС по дисциплине «Аттестация и сертификация в сварочном производстве»

<https://portal3.sstu.ru/Facult/INETM/SM/15.03.01z/B.1.3.8.1/default.aspx>

19. Материально-техническое обеспечение

Перечень и описание учебных аудиторий: учебная аудитория со специализированной учебной мебелью и мультимедиа; учебно-научная лаборатория со специализированной учебной мебелью, учебно-наглядными пособиями и учебным оборудованием.

Перечень и описание помещений для самостоятельной работы: компьютерный класс, укомплектованный компьютерами с выходом в интернет.

Перечень и описание помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: учебно-научная лаборатория, со вспомогательными помещениями, оснащенными для профилактического обслуживания учебного оборудования.

Электронная библиотека вуза:

<http://lib.sstu.ru/index.php/elmrazdel/melellib>

Электронная информационно-образовательная среда:

<https://portal3.sstu.ru/Facult/INETM/SM/15.03.01z/B.1.3.8.1/default.aspx>

Используемая вычислительная техника: персональные компьютеры с установленными лицензионными программными комплексами *Microsoft Office, Компас 3D*.

Перечень оборудования информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: система мультимедиа, состоящая из проектора, акустической системы, персонального компьютера с установленными лицензионными программными комплексами *Microsoft Office, Компас 3D*.