МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан механико-технологического факультета
(наименование ф-та полностью)

И.П. Емельянов
(подпись, инициалы, фамилия)

« 01 » 09 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативная база сварочного производства
(наименование дисциплины)

направление подготовки (специальность) 15.04.01
(шифр согласно ФГОС)

Машиностроение
и наименование направления подготовки или специальности)

Оборудование и технология сварочного производства
наименование профиля, специализации или магистерской подготовки

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2016

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 15.04.01 Машиностроение и на основании учебного плана направления подготовки 15.04.01 Машиностроение, одобренного Ученым советом университета, протокол № 11 «27» июня 2016 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования « 31 » августа 2016 г. Протокол № 1.

Зав. кафедрой МТиО _____ Яцун Е.И.

Разработчик программы
к.т.н., доц. кафедры МТиО _____ Романенко Д.Н.

Согласовано:

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 15.04.01 Машиностроение, одобренного Ученым советом университета, протокол № 5 «30» 01 2017 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования «31 » 08 2017 г. Протокол № 2 .

Зав. кафедрой МТиО _____ Яцун Е.И.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 15.04.01 Машиностроение, одобренного Ученым советом университета, протокол № 9 «25» 03 2018 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования «30» 08 2018 г. Протокол № 1 .

И. о. Зав. кафедрой МТиО _____ С. А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 15.04.01 Машиностроение, одобренного Ученым советом университета, протокол № 9 «25» 03 2018 г. на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования «21 » 06 2019 г. Протокол № 14.

И. о. Зав. кафедрой МТиО _____ С. А. Чевычелов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 15.04.01 Машиностроение, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» февраля 2020 г. на заседании кафедры МТиО 06.07.2020 протокол № 13

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ С. А. Чевычелов

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель преподавания дисциплины

Подготовка специалистов, владеющих основными видами документов, регламентирующих сварочное производство навыками проведения государственной аттестации в области сварочного производства при выполнении работ на объектах подконтрольных Ростехнадзору РФ.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основными задачами дисциплины являются изучение основных документов и методики аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства, исследовательской и производственной аттестации сварочных технологий, оборудования и материалов.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны **знать**:

- устройство системы аттестации сварочного производства России;
- порядок аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства;
- порядок аттестации сварочного оборудования;
- порядок аттестации сварочных материалов;
- порядок аттестации сварочных технологий.

уметь:

- организовать проверку технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организацию профилактических осмотров и текущего ремонта;
- производить приемку и освоение вводимого оборудования;
- составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

владеть:

- современным диагностическим оборудованием;
- навыками проведения эксперимента с учетом выбора оптимальных методик и оборудования для исследований, систематизации и анализа полученных результатов;
- опытом использования научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов, патентов, поисковых ресурсов и др., в том числе, на иностранном языке.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

-способность осуществлять экспертизу технической документации (ОПК-4);

-способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ОПК-10);

-способность разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения (ОПК-13);

-способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-8).

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Б1.В.ДВ.1.1, 1 курс, 1 семестр.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем дисциплины) составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 часа.

Таблица 3 - Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36,1
в том числе:	
лекции	0
лабораторные занятия	0
практические занятия	36
экзамен	0
зачет	0,8
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	36
в том числе:	
лекции	0
лабораторные занятия	0
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	35,9
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Лекции по дисциплине «Нормативная база сварочного производства» не предусмотрены

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п\п	Разделы (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра*)	Компетенции
		лек., час	№, лаб.	№, пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1 семестр							
1	Аттестация сварочных материалов			1	У 1-6, МУ 1	С4	ОПК-4, ОПК-10, ОПК-13

2	Аттестация сварочного оборудования			2	У 1-6, МУ 7	С8	ОПК-4, ОПК-10, ОПК-13
3	Аттестация сварочных технологий			3	У 1-6, МУ 7	С10, Т10	ОПК-4, ОПК-10, ОПК-13
4	Аттестация сварщиков и специалистов			4	У 1-6, МУ 7	С14	ОПК-4, ОПК-10, ОПК-13
5	Аттестация (сертификация) лабораторий неразрушающего контроля			5	У 1-6, МУ 7	С16	ОПК-4, ОПК-10, ОПК-13
6	Сертификация (аттестация) персонала в области неразрушающего контроля			6	У 1-6, МУ 7	С18, Т18	ОПК-4, ОПК-10, ОПК-13

С – собеседование, Т – тест, Р – реферат.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час
1	2	3
1	Аттестация сварочных материалов	6
2	Аттестация сварочного оборудования	6
3	Аттестация сварочных технологий	6
4	Аттестация сварщиков и специалистов	6
5	Аттестация (сертификация) лабораторий неразрушающего контроля	6
6	Сертификация (аттестация) персонала в области неразрушающего контроля	6
Итого		36

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельнаяработа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Стратегия разработки технических регламентов, процессы в технических регламентах	1 неделя	3
2	Развитие и совершенствование системы аттестации сварочного	2 неделя	3

	производства, расширение сферы ее деятельности. Техническое регулирование в сварочном производстве		
3	Актуальные задачи технического регулирования. Разработка стандартов предприятий — важнейшая задача технического регулирования в сварочном производстве	3 неделя	3
4	Гармонизация требований к процедурам аттестации и стандартизации сварочного производства в России с европейскими требованиями	4 неделя	3
5	Аттестационная деятельность и развитие организационной структуры Национальной Ассоциации Контроля и Сварки (НАКС)	5 неделя	3
6	Нормативно-методическая база и информационное обеспечение аттестационной деятельности в сварочном производстве	6 неделя	3
7	Практика и особенности применения руководящих документов при аттестации сварочных производств	8 неделя	3
8	Задачи НАКС в процессе осуществления государственного строительного надзора и сертификации сварочного производства	10 неделя	3
9	Особенности применения положений РД 03-614-03 по аттестации сварочного оборудования	12 неделя	3
10	Требования к качеству сварных соединений в отечественных и международных нормативных документах	14 неделя	3
11	Методы контроля, применяемые при изготовлении и эксплуатации сварных металлоконструкций	16 неделя	3

12	Разрушающие испытания. Перспективные направления развития методов испытания металлоконструкций	18 неделя	2,9
Итого			35,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путем разработки:
  - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
  - тем рефератов;
  - вопросов к зачету;
  - методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. №301 по направлению подготовки

15.04.01 «Машиностроение» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами в области сварочного производства. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 44,4 процента от аудиторных занятий согласно УП.

Таблица 6.1 — Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
1	2	3	4
1	Аттестация сварочных материалов	Разбор конкретных ситуаций	5
2	Аттестация (сертификация) лабораторий неразрушающего контроля	Разбор конкретных ситуаций	5
3	Сертификация (аттестация) персонала в области неразрушающего контроля	Разбор конкретных ситуаций	6
Итого:			16

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
способностью осуществлять экспертизу технической документации (ОПК-4)	Нормативная база сварочного производства	Защита интеллектуальной собственности	
способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ОПК-10)	Нормативная база сварочного производства	Компьютерные технологии в машиностроении	Компьютерные технологии в машиностроении Психология и педагогика
способностью разрабатывать методи-	Нормативная база сварочного произ-	Защита интеллектуальной собственно-	

ческие и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения (ОПК-13)	водства Основы теории прочности сварных конструкций Технология и оборудование нанесения электроискровых покрытий Специальные методы упрочнения	сти	
способность организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов (ПК-8)	Современные методы исследования структуры металлов; Нормативная база сварочного производства;	Современные проблемы науки и производства; История и методология науки;	Менеджмент и маркетинг; Методы и технология получения упрочняющих и защитных покрытий; Математические методы в инженерии.
	Научно-исследовательская работа		

*Этапы для РПД всех форм обучения определяются по учебному плану очной формы обучения следующим образом:

Этап	Учебный план очной формы обучения / семестр изучения дисциплины		
	Бакалавриат	Специалитет	Магистратура
Начальный	1-3 семестры	1-3 семестры	1 семестр
Основной	4-6 семестры	4-6 семестры	2 семестр
Завершающий	7-8 семестры	7-10 семестры	3-4 семестр

**Если при заполнении таблицы обнаруживается, что один или два этапа не обеспечены дисциплинами, практиками, НИР, необходимо:
- при наличии дисциплин, изучающихся в разных семестрах, – распределить их по этапам в зависимости от № семестра изучения (начальный этап соответствует более раннему семестру, основной и завершающий – более поздним семестрам);
- при наличии дисциплин, изучающихсяв одном семестре, – все дисциплины указать для всех этапов.

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции / этап (ука-	Показатели оценивания компе-	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовле-	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)

зывается название этапа из п.7.1)	тенций	творительно»)		
1	2	3	4	5
Кодкомпетенции / этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций	Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
ОПК-4 / начальный	*1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД* *2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков* *3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях*	Знать: общие положения Федерального закона «О промышленной безопасности; общие положения Федерального закона «О техническом регулировании» Уметь: применять принципы технического регулирования; применять документы в области стандартизации, национальные стандарты, стандарты организаций Владеть: основными понятиями изучаемой дисциплины	Знать: общие положения Федерального закона «О промышленной безопасности, технические устройства, применяемые на опасных объектах; общие положения Федерального закона «О техническом регулировании» Уметь: применять принципы технического регулирования; применять документы в области стандартизации, национальные стандарты, стандарты организаций; использовать правила разработки и утверждения национальных стандартов, стандарты организаций Владеть: основными понятиями изучаемой дисциплины; - основными понятиями в техническом регулировании.	Знать: общие положения Федерального закона «О промышленной безопасности, технические устройства, применяемые на опасных объектах, экспертиза промышленной безопасности; общие положения Федерального закона «О техническом регулировании» Уметь: применять принципы технического регулирования; применять документы в области стандартизации, национальные стандарты, стандарты организаций; использовать правила разработки и утверждения национальных стандартов, стандарты организаций; пользоваться национальными стандартами, общероссийского классификатора технико-экономической и социальной информации, правилами разработки и утверждения национальных стандартов,

				стандарты организаций. Владеть: основными понятиями изучаемой дисциплины; основными понятиями в техническом регулировании; содержанием и умением применять технические регламенты.
ОПК-10 / начальный	*1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД* *2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков* *3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях*	Знать: государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов Уметь: использовать технологический регламент проведения аттестации сварщиков Владеть: данными требований к экзаменационным программам	Знать: государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов, обязательное подтверждение соответствия Уметь: использовать технологический регламент проведения аттестации сварщиков, технологический регламент проведения аттестации специалистов сварочного производства. Владеть: данными требований к экзаменационным программам, составлением карт технологических процессов	Знать: государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов, обязательное подтверждение соответствия, нарушение требований регламентов; обязательное подтверждение соответствия, признание результатов подтверждения соответствия Уметь: использовательтехнологический регламент проведения аттестации сварщиков, технологический регламент проведения аттестации специалистов сварочного производства. Владеть: данными требований к экзаменационным программам, составлением карт технологических процессов
ОПК-13 / начальный	*1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объе-*	Знать: организационную структуру системы аттестации сварочного оборудования; организацион-	Знать: организационную структуру системы аттестации сварочного оборудования, стандарты; организационную структуру системы	Знать: - организационную структуру системы аттестации сварочного оборудования, виды аттестации сварочного оборудования, технологический

	ма ЗУН, установленных в п.1.3 РПД *2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков* *3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях*	ную структуру системы аттестации сварочных материалов; организационную структуру системы аттестации сварочных технологий на опасном производственном объекте Уметь: применять типы, методы контроля и испытаний контрольных соединений и наплавок Владеть: - знанием нормативной документации, общей для всех объектов.	аттестации сварочных материалов, стандарты; организационную структуру системы аттестации сварочных технологий на опасном производственном объекте. Уметь: применять типы, методы контроля и испытаний контрольных соединений и наплавок Владеть: знанием нормативной документации, общей для всех объектов; порядком проведения аттестации сварочного оборудования и материалов	регламент проведения аттестации сварочного оборудования, стандарты; - организационную структуру системы аттестации сварочных материалов, порядок проведения аттестации сварочных материалов, стандарты; - организационную структуру системы аттестации сварочных технологий на опасном производственном объекте. Уметь: применять типы, методы контроля и испытаний контрольных соединений и наплавок Владеть: знанием нормативной документации, общей для всех объектов; порядком проведения аттестации сварочного оборудования и материалов; порядком исследовательской и производственной аттестации
ПК-8 / начальный	*1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений,навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.2. программы практики*	**Знает:** Слабо ориентируетсяв методах и приемах организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ, с работами по стандартизации технических средств, систем, процессов, обо-	**Знает:** Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания методов и приемов организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ, с работами по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и ма-	**Знает:** Глубокие знания методов и приемов организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ, с работами по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов **Умеет:**

	2.Качество освоенных обучающимся знаний,умений, навыков *3.Умение применять знания, умения, навыки в типовыхи нестандартных ситуациях*	рудования и материалов **Умеет:** Затрудняется при необходимости организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов **Владеет:** Слабо владеет основными методами и приемами организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ, с работами по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	териалов **Умеет:** Достаточно уверенно ориентируется при необходимостиорганизовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов **Владеет:** основными методами и приемами организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ, с работами по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	при необходимостисамостоятельно организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов **Владеет:** развитыми основными методами и приемами организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ, с работами по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов

7.3 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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Аттестация сварочных материалов	ОПК-4, ОПК-10, ОПК-13	СРС, практическая работа	собеседование, контрольные вопросы к практической работе	1-3	Согласно табл. 7.2
2	Аттестация сварочного оборудования	ОПК-4, ОПК-10, ОПК-13	СРС, практическая работа	собеседование, контрольные вопросы к практической работе	4-6	Согласно табл. 7.2
3	Аттестация сварочных технологий	ОПК-4, ОПК-10, ОПК-13	СРС, практическая работа	собеседование, контрольные вопросы к практической работе	7-10	Согласно табл. 7.2
4	Аттестация сварщиков и специалистов	ОПК-4, ОПК-10, ОПК-13	СРС, практическая работа	собеседование, контрольные вопросы к практической работе	11-14	Согласно табл. 7.2
5	Аттестация (сертификация) лабораторий неразрушающего контроля	ОПК-4, ОПК-10, ОПК-13	СРС, практическая работа	собеседование, контрольные вопросы к практической работе	15-18	Согласно табл. 7.2
6	Сертификация (аттестация) персонала в области неразрушающего контроля	ОПК-4, ОПК-10, ОПК-13	СРС, практическая работа	собеседование, контрольные вопросы к практической работе	19, 20	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Вопрос 1. К какой группе сталей относятся сварочные проволоки марок Св-08А, Св-08АА, Св-08ГА, Св-10ГА?

1) Низкоуглеродистой.

2) Легированной.
3) Высоколегированной.

Вопрос 2. Укажите, какое влияние оказывает увеличение тока при ручной дуговой сварке на геометрические размеры шва?

1) Увеличивается глубина провара и высота усиления шва.
2) Глубина провара увеличивается, а высота усиления шва уменьшается.
3) Уменьшается глубина провара и увеличивается высота усиления шва.

Вопрос 3. Какие требования предъявляются к сварочных материалов при входном контроле?

1) Наличие сертификата: полнота и правильность приведенных в нем данных, наличие на каждом упаковочном месте этикеток с контролем данных, приведенных в них, состояние материалов и упаковок.
2) Наличие сертификата: полнота и правильность приведенных в нем данных.
3) Требования к контролю устанавливается в каждом отдельном случае в зависимости от требований Заказчика.

Вопрос 4. Какой дефект преимущественно может образоваться при быстром удалении электрода от деталей?

1) Кратерные трещины.
2) Непровар.
3) Поры.

Вопрос 5. Укажите следует ли удалять прихватки, имеющие недопустимые наружные дефекты (трещины, наружные поры и т.д.) по результатам визуального контроля?

1) Следует.
2) Не следует, если при сварке прихватка будет полностью переварена.
3) Следует удалять только в случае обнаружения в прихватке трещины.

Вопрос 6. Как обозначается сварное соединение на чертеже?

1) Обозначается тип соединения, метод сборки и способ сварки, методы контроля.
2) Указывается ГОСТ, тип соединения, метод и способ сварки, катет шва, длина или шаг, особые обозначения.
3) Указывается метод и способ сварки, длина или шаг, сварочный материал, методы и объем контроля.

Вопрос 7. Какие требования предъявляются к помещению для хранения сварочных материалов?

1) Сварочные материалы хранят в специально оборудованном помещении без ограничения температуры и влажности воздуха.
2) Сварочные материалы хранят в специально оборудованном помещении при положительной температуре воздуха.

3) Сварочные материалы хранят в специально оборудованном помещении при температуре не ниже 15 0С и относительной влажности воздуха не более 50%.

Вопрос 8. Чем регламентируется режим прокалки электродов?

1) Производственным опытом сварщика.
2) Техническим паспортом на сварочные материалы.
3) Рекомендациями надзорных органов.

Вопрос 9. Какие из перечисленных ниже нарушений технологии могут привести к пористости швов?

1) Плохая зачистка кромок перед сваркой от ржавчины, следов смазки.
2) Большая сила тока при сварке.
3) Малый зазор в стыке.

Вопрос 10. Укажите условные обозначения сварных соединений?

1) С — стыковое, У — угловое, Т — тавровое, Н — нахлесточное; буква и цифра, следующая за ней – условное обозначение сварного соединения.
2) С — стыковое, У — угловое, Н — нахлесточное, Т — точечная сварка; цифры после букв указывают метод и способ сварки.
3) С — стыковое, У — угловое, Т — тавровое, П — потолочный шов; цифры после букв указывают методы и объем контроля.

Рефераты

1. Стратегия разработки технических регламентов, процессы в технических регламентах

2. Развитие и совершенствование системы аттестации сварочного производства, расширение сферы ее деятельности. Техническое регулирование в сварочном производстве

3. Актуальные задачи технического регулирования. Разработка стандартов предприятий — важнейшая задача технического регулирования в сварочном производстве

4. Гармонизация требований к процедурам аттестации и стандартизации сварочного производства в России с европейскими требованиями

5. Аттестационная деятельность и развитие организационной структуры Национальной Ассоциации Контроля и Сварки (НАКС)

6. Нормативно-методическая база и информационное обеспечение аттестационной деятельности в сварочном производстве

7. Практика и особенности применения руководящих документов при аттестации сварочных производств

8. Задачи НАКС в процессе осуществления государственного строительного надзора и сертификации сварочного производства

9. Особенности применения положений РД 03-614-03 по аттестации сварочного оборудования

10. Требования к качеству сварных соединений в отечественных и международных нормативных документах

11. Методы контроля, применяемые при изготовлении и эксплуатации сварных металлоконструкций

12. Разрушающие испытания. Перспективные направления развития методов испытания металлоконструкций

Перечень вопросов к зачету

1. Основные понятия.
2. Понятие «промышленная безопасность».
3. Виды объектов, относящиеся к опасным производственным объектам.
4. Сертификация технических устройств.
5. Основные принципы технического регулирования.
6. Система международных стандартов.
7. Система региональных стандартов.
8. Система национальных стандартов.
9. Система российской нормативной документации (НД).
10. Система НД, определяющая общие требования в сварочном производстве.
11. Стандарты серии ISO3834:2005.
12. Требования к качеству сварных соединений.
13. Аттестация сварочных технологий.
14. Первичная, исследовательская и производственная аттестациясварочных технологий.
15. Аттестация сварщиков.
16. Аттестация специалистов по сварочному производству.
17. Требования к персоналу сварочного производства.
18. Аттестация сварочного оборудования.
19. Аттестация сварочных материалов.
20. Виды испытаний сварочных материалов.

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Экзамен проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания

являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности.

Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Практическая работа № 1 (Аттестация сварочных материа-	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»

лов)				
Практическая работа № 2 (Аттестация сварочного оборудования)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическая работа № 3 (Аттестация сварочных технологий)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическая работа № 4 (Аттестация сварщиков и специалистов)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическая работа № 5 (Аттестация (сертификация) лабораторий неразрушающего контроля)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Практическая работа № 6 (Сертификация (аттестация) персонала в области неразрушающего контроля)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
СРС	18		36	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 20 заданий (20 вопросов).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,

- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Латыпов, Р. А. Технология и оборудование сварки плавлением и пайки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.Р. Латыпова, Е.В. Агеева. - Курск: ЗАО Университетская книга, 2017. - 232 с.

2. Котельников, А. А. Производство сварных конструкций [Текст]: учебное пособие/ Изд. 2-е, перераб. и доп. - Курск: ЮЗГУ, 2015. - 631 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Квагинидзе, В.С. Восстановление металлоконструкций горно-транспортного оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Квагинидзе, В.Ф. Петров, Н.Н. Чупейкина. - М. : Горная книга, 2007. - 498 с. // Режим доступа - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229206

4. Котельников, А.А.Производство сварных конструкций [Текст] : учебное пособие / А.А. Котельников, В.А. Крюков, Т.В. Алпеева ; Курский государственный технический университет. - Курск :КурскГТУ, 2005. - 600 с.

5. Лупачёв, В.Г. Общая технология сварочного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Лупачёв. - Минск :Вышэйшая школа, 2011. - 288 с. // Режим доступа - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=110107

8.3 Перечень методических указаний

1. Государственная аттестация в сварочном производстве [Электронный ресурс]: учебно-методические указания по выполнению практических заданий и самостоятельной работе. А. В. Башурин. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 34 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Для более глубокого освоения дисциплины и знакомства с последними достижениями в области материаловедения и технологиями конструкционных материалов рекомендуется использовать:

Журнал «Металловедение и термическая обработка металлов».

Журнал «Сварочное производство».

Журнал «Вестник машиностроения».

Журнал «Упрочняющие технологии и покрытия».

Журнал «СТИН».

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека ЮЗГУ http://www.lib.swsu.ru/
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/library

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru
4. Металлист - www.metalist.ru;
5. Современные технологии - www.cot.spb.ru;
6. Инструмент - www.tecnolog.ru;
7. Технология металлов - www.tmet.ru.
8. http://www.svarkainfo.ru — сайт, включающий разделы, такие как оборудование, технология сварки, а также виртуальная библиотека с различными ГОСТами, фильмами и книгами по сварке для студентов.
9. http://interwelding.ru — сайт, посвященный сварочному производству и сварочным технологиям.
10. http://websvarka.ru — сайт, где можно ознакомиться с технологиями и подробностями электрошлаковой, лазерной и электронно-лучевой сварки.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, лабораторные и практические занятия.

На лекциях преподаватель излагает и разъясняет основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студенты должны внимательно слушать и конспектировать лекционный материал.

Лабораторные и практические занятия, ориентируют студентов на творческий подход к изучению изложенного лекционного материала. Особое значение при подготовке к занятиям придается самостоятельной работе с источниками и учебной литературой. Такие занятия направляют студентов на комплексное рассмотрение всех сторон изучаемой дисциплины. Они дают возможность студентам эффективно усваивать учебные материалы, овладевать первоисточниками и научной литературой, помогают развивать предметную устную речь, графический язык и приобретать навыки публичного выступления. Главным условием усвоения курса является тщательная подготовка студента к каждому занятию.

В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого графического изложения своих мыслей по предложенной тематике преподаватель в ходе занятий может проводить письменный контрольный опрос, тестирование.

Лабораторное и практическое занятие может включать в себя элементы индивидуального собеседования. Преподаватель должен осуществлять индивидуальный контроль работы студентов; давать соответствующие рекомендации; в случае необходимости помочь студенту составить индивидуальный план работы по изучению технологий конструкционных материалов. В процессе подготовки к лабораторному и практическому занятию студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Самостоятельная работа - это работа студентов по освоению определенной темы курса, которая предполагает: изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий, первоисточников, подготовку презентаций, докладов и сообщений на занятиях, написание рефератов, выполнение дополнительных заданий преподавателя. Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Электронная библиотека ЮЗГУ http://www.lib.swsu.ru/
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/library
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru

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

1. Компьютеры 10 шт. (аудитория а-011) с выходом в Internet.
2. Мультимедийный проектор.
3. Интерактивная доска ElitePanaboard UB-T780 (диагональ 77 дюймов, ультразвуковая/ инфракрасная технология, 117x169 см (71630);
4. Твердомеры для измерения твердости по Бринелю, Виккерсу, Роквеллу.
5. Разрывная машина Р500.

13 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			
1	2				1	31.08.2017	Протокол №2 заседания кафедры МТиО от 31.08.17
2		8			1	31.08.2017	приказ №576 от 31.08.2017 г.
3		4			1		Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017г. № 301