

Рецензент: Дербенев А.А. - заместитель директора по качеству и сертификации по АСП и ЛИК - заместитель начальника управления технического контроля Филиал ПАО "ОАК" - НАЗ "Сокол".

«__» ____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение», утвержденного приказом Минобрнауки России от «14» августа 2020 г. № 1025, на основании учебного плана принятого УМС НГТУ протокол от 14 марта 2023 г. № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры разработчика программы «Машиностроительные технологические комплексы» протокол от 5 июня 2023 № 6.

Зав. кафедрой к.т.н, доцент Кузнецов С.В. _____
подпись

Программа рекомендована к утверждению ученым советом ИПТМ, Протокол от 06 июня 2023 г. № 12.

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 15.04.01-с-20

Начальник МО

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1	ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	4
2	МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3	КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	4
4	ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП ВО	6
5	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6	ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
7	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
8	ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
9	ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ	18
10	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18
11	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	19
12	ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью (целями) освоения дисциплины является:

формирование у магистрантов компетенций, позволяющих организовать проведение аттестации сварочных технологий, оборудования, материалов и персонала в соответствии с нормативной документацией, регламентирующей существующую в Российской Федерации систему аттестации сварочного производства.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- освоение основных принципов, лежащих в основе проведения аттестации персонала, технологических процессов сварки и наплавки, применяемого оборудования и материалов;
- приобретение знаний о методических указаниях по проведению исследовательской и производственной аттестации технологии сварки и наплавки;
- изучение основ составления технической документации по результатам аттестации (заявок, программ, протоколов, заключений);
- ознакомление с основными особенностями проведения аттестации технологий сварки различных видов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.В.ОД.5 «Современные требования и аттестация сварочного производства» включена в перечень обязательных дисциплин вариативной части Блока 1 для профиля "Сварочное производство и технологические комплексы" направления подготовки 15.04.01 «Машиностроение».

Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение».

Дисциплина базируется на дисциплинах бакалаврского цикла: «Технологические основы сварки плавлением и давлением», «Проектирование сварных конструкций».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Современные требования и аттестация сварочного производства» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся, по их личному заявлению.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки (специальности):

а) профессиональных (ПК):

ПК-2 - Способен организовать и провести работы по аттестации (сертификации) внедряемых в производство технологических процессов в машиностроении, обучение персонала.

Формирование указанных компетенций размещено в таблице 1.

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам (очная форма)

<i>Наименование дисциплин, формирующих компетенции совместно</i>	<i>Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки магистра</i>			
Код компетенции ПК-2	1	2	3	4
Современные требования и аттестация сварочного производства				
Преддипломная практика				
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Оценочные материалы (ОМ)	
			текущего контроля	промежуточной аттестации вопросы
ПК-2		<i>Освоение дисциплины причастно к ТФ 40.115 Д/01.7 «Специалист сварочного производства», решает задачи организации и подготовки сварочного производства</i>		
ПК-2 Способен организовать и провести работы по аттестации (сертификации) внедряемых в производство технологических процессов в машиностроении, обучение персонала	ИПК-2.1 Организует и проводит работы по аттестации внедряемых в производство технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования. ИПК-2.2. Организует разработку и систематизацию нормативной, технической и производственно-технологической документации	Знать: - нормативно-техническую документацию по сварке опасных технических устройств согласно перечня Ростехнадзора РФ; Уметь: - организовать подготовку к аттестации персонала, оборудования, технологии и сварочных материалов.	Владеть: -навыками разработки заявок в аттестационный центр на аттестацию персонала, оборудования, технологии и сварочных материалов.	Тесты. контрольные вопросы Отчет по практическим работам Бланк вопросов

	<p>ИПК-2.3. Организует обучение сварщиков и специалистов сварочного производства для получения новой квалификации и (или) повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.</p> <p>Организует аттестацию (сертификацию) сварщиков и специалистов сварочного производства</p>	<p>сварочного оборудования, сварочных технологий и сварочных материалов, участвующих в изготовлении опасных технических устройств.</p>			
--	--	--	--	--	--

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед., 108 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в табл. 3.

Таблица 3

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час
	В т.ч. по семестрам
	4 сем.
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108
1. Контактная работа:	48
1.1.Аудиторная работа, в том числе:	44
занятия лекционного типа (Л)	22
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др.)	22
лабораторные работы (ЛР)	
1.2.Внеаудиторная, в том числе	4
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	
текущий контроль, консультации по дисциплине	4
контактная работа на промежуточной аттестации (КРА)	
2. Самостоятельная работа (СРС)	60
реферат/эссе (подготовка)	
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	
контрольная работа	
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	60
Подготовка к зачету (контроль)	-

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Содержание дисциплины

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)				
		Контактная работа		Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час									
4 семестр (очная форма обучения)												
ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.2 ИПК-2.3	Раздел 1. Современные требования и основные положения системы аттестации в сварочном производстве					подготовка к лекциям (7.1.1, 7.1.2, 7.2.1)	Тесты, контрольные вопросы					
	Тема 1.1. Назначение и виды проводимых аттестаций	1,0		3,0		подготовка к лекциям (7.1.1, 7.1.2, 7.2.1)	Тесты, контрольные вопросы					
	Тема 1.2 Организация аттестации на опасных производственных объектах.	1,0		3,0		подготовка к лекциям (7.1.1, 7.1.2, 7.2.1)	Тесты, контрольные вопросы					
	Работа по освоению 1 раздела	2,0		6,0								
	Итого по 1 разделу	2,0		6,0								
	Раздел 2. Правила и технологический регламент аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства					подготовка к лекциям (7.1.1, 7.1.2, 7.2.2)	Тесты, контрольные вопросы					
	Тема 2.1 Общие положения аттестации персонала	1,0		2,0		подготовка к лекциям (7.1.1, 7.1.2, 7.2.2)	Тесты, контрольные вопросы					
	Тема 2.2 Процедура аттестации сварщиков	1,0		3,0		подготовка к лекциям (7.1.1, 7.1.2, 7.2.2)	Тесты, контрольные вопросы					
	Практическое занятие № 1 Изучение характеристик, подлежащих учету при аттестации сварщиков		2,0	3,0		подготовка к ПЗ (7.1.1, 7.1.2, 7.2.2)	Контрольные вопросы					
	Практическое занятие №2 Оформление заявки на аттестацию сварщика		2,0	2,0		Подготовка к ПЗ (7.1.1, 7.1.2, 7.2.2)	Контрольные вопросы					
	Практическое занятие №3 Разработать технологическую		2,0	2,0		Подготовка к ПЗ (7.1.1, 7.1.2, 7.2.2)	Контрольные вопросы					

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.2 ИПК-2.3	карту сборки и сварки контрольного сварного соединения (КСС) по заявке, составленной на занятии №2												
	Тема 2.3 Определение области распространения аттестации сварщика	2,0			2,0	подготовка к лекциям (7.1.1, 7.1.2, 7.2.2)	Тесты, контрольные вопросы						
	Практическое занятие №4 Определение области распространения аттестации сварщиков по виду сварного соединения			2,0	2,0	Подготовка к ПЗ (7.1.1, 7.1.2, 7.2.2)	Тесты, контрольные вопросы						
	Практическое занятие №5 Определение области распространения аттестации по виду электродного покрытия			2,0	2,0	Подготовка к ПЗ (7.1.1, 7.1.2, 7.2.2)	Тесты, контрольные вопросы						
	Практическое занятие №6 Определение области распространения аттестации по свариваемым материалам в зависимости от материала КСС			2,0	2,0	Подготовка к ПЗ (7.1.1, 7.1.2, 7.2.2)	Тесты, контрольные вопросы						
	Практическое занятие №7 Определить область распространения аттестации сварщика, сварившего КСС в соответствии с технологической картой, разработанной в задании №6			2,0	2,0	Подготовка к ПЗ (7.1.1, 7.1.2, 7.2.2)	Тесты, контрольные вопросы						
	Практическое занятие №8 Выбор методов контроля КСС			2,0	3,0	Подготовка к ПЗ (7.1.1, 7.1.2, 7.2.2)	Контрольные вопросы						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
ИПК-2.1 ИПК-2.2 ИПК-2.3	Тема 2.4 Оформление результатов аттестации	1,0			2,0	подготовка к лекциям (7.1.1, 7.1.2, 7.2.2)	Тесты, контрольные вопросы						
	Работа по освоению 2 раздела	5,0		16,0	27,0								
	Итого по 2 разделу	5,0		16,0	27,0								
	Раздел 3. Производственная аттестация технологий сварки и наплавки				подготовка к лекциям (7.1.1, 7.1.2, 7.2.3)	Тесты, контрольные вопросы							
	Тема 3.1. Виды и типы технологий, подлежащих производственной аттестации	2,0			2,0	подготовка к лекциям (7.1.1, 7.1.2, 7.2.3)	Тесты, контрольные вопросы						
	Тема 3.2 Разработка программы производственной аттестации	1,0			2,0	Подготовка к ПЗ (7.1.1, 7.1.2, 7.2.3)	Тесты, контрольные вопросы						
	Тема 3.3 Оформление документации по аттестации технологии сварки (наплавки)	1,0			2,0	подготовка к лекциям (7.1.1, 7.1.2, 7.2.3)	Тесты, контрольные вопросы						
	Тема 3.4 Основные параметры и критерии однотипности сварных соединений (наплавок)	1,0			2,0	подготовка к лекциям (7.1.1, 7.1.2, 7.2.3)	Тесты, контрольные вопросы						
	Тема 3.5 Группы и сочетания групп материалов, применяемые при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции (ТУ ОПО)	1,0			2,0	подготовка к лекциям (7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4)	Тесты, контрольные вопросы						
	Тема 3.6 Основные параметры, определяющие однотипность сварных соединений (наплавок) из металла и полимерных материалов в зависимости от применяемого способа сварки (наплавки)	2,0			2,0	подготовка к лекциям (7.1.1, 7.1.2, 7.2.3)	Тесты, контрольные вопросы						
	Практическое занятие №9 Составление перечня однотипных			3,0	3,0	Подготовка к ПЗ (7.1.1, 7.1.2, 7.2.3)	Контрольные вопросы						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) (при наличии)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) (при наличии)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.2 ИПК-2.3	групп производственных сварочных соединений для аттестации технологии сварки												
	Тема 3.7 Аттестация ремонтных технологий сварки (наплавки)	2,0			2,0	подготовка к лекциям (7.1.1, 7.1.2, 7.2.3)	Тесты, контрольные вопросы						
	Тема 3.8 Виды ремонтных технологий	1,0			2,0	подготовка к лекциям (7.1.1, 7.1.2, 7.2.3)	Тесты, контрольные вопросы						
	Работа по освоению 3 раздела	11,0		3,0	19,0								
	Итого по 3 разделу	11,0		3,0	19,0								
	Раздел 4. Технологический регламент аттестации сварочного оборудования						Тесты, контрольные вопросы						
	Тема 4.1 Виды сварочного оборудования	2,0			2,0	подготовка к лекциям (7.1.1, 7.1.2, 7.2.4)	Тесты, контрольные вопросы						
	Практическое занятие №10 Составление заявки на проведение аттестации сварочного оборудования потребителя (СО_{но})			3,0	3,0	Подготовка к ПЗ (7.1.1, 7.1.2, 7.2.4)	Контрольные вопросы						
	Тема 4.2 Виды испытаний сварочного оборудования производителя (СОпр) и потребителя (СОпо)	2,0			3,0	подготовка к лекциям (7.1.1, 7.1.2, 7.2.4)	Тесты, контрольные вопросы						
	Работа по освоению 4 раздела	4,0		3,0	8,0								
	Итого по 4 разделу	4,0		3,0	8,0								
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	22,0		22,0	60,0								
	ИТОГО по дисциплине	22,0		22,0	60,0								

6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

- 1) Тесты для текущего контроля и промежуточной аттестации знаний обучающихся
- 2) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет).

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 5

Шкала оценивания	Зачет с оценкой	Зачет
85-100	Отлично	Зачет
70-84	Хорошо	
60-69	Удовлетворительно	Незачет
0-59	Неудовлетворительно	

Таблица 6 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-40% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 40-60% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 60-85% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 85-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПК-2 Способен организовать и провести работы по аттестации (сертификации) внедряемых в производство технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования.	ИПК-2.1 Организует и проводит работы по аттестации внедряемых в производство технологических процессов сварки, сварочных материалов и оборудования. ИПК-2.2. Организует разработку и систематизацию нормативной, технической и производственно-технологической документации ИПК-2.3. Организует обучение сварщиков и специалистов сварочного производства для получения новой квалификации и (или) повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации. Организует аттестацию (сертификацию) сварщиков и специалистов сварочного производства	Не знает: - нормативно-техническую документацию по сварке опасных технических устройств согласно перечня Ростехнадзора РФ; Не умеет: - организовать подготовку к аттестации персонала, оборудования, технологии и сварочных материалов.	Слабо знает: - нормативно-техническую документацию по сварке опасных технических устройств согласно перечня Ростехнадзора РФ; Слабо умеет: - организовать подготовку к аттестации персонала, оборудования, технологии и сварочных материалов.	Знает: - нормативно-техническую документацию по сварке опасных технических устройств согласно перечня Ростехнадзора РФ; Умеет: - организовать подготовку к аттестации персонала, оборудования, технологии и сварочных материалов.	Уверенно знает: - нормативно-техническую документацию по сварке опасных технических устройств согласно перечня Ростехнадзора РФ; Уверенно умеет: - организовать подготовку к аттестации персонала, оборудования, технологии и сварочных материалов.

		<p>Не владеет: -навыками разработки заявок в аттестационный центр на аттестацию персонала, оборудования, технологии и сварочных материалов.</p>	<p>технологии и сварочных материалов. Допускает ошибки</p>	<p>Владеет: -навыками разработки заявок в аттестационный центр на аттестацию персонала, оборудования, технологии и сварочных материалов. Допускает незначительные ошибки</p>	<p>Уверенно владеет: -навыками разработки заявок в аттестационный центр на аттестацию персонала, оборудования, технологии и сварочных материалов.</p>
--	--	---	---	---	---

Оценка	Критерии
Не зачлено	Не способен излагать материал последовательно, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания. Не способен продолжить обучение без дополнительных занятий.
Зачленено	Свободно и уверенно оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками анализа и синтеза информации, знает все основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой, знает типичные ошибки и возможные сложности при решении той или иной проблемы и способен выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы. Способен легко ориентироваться при видоизменении заданий, использует в ответе материал дополнительной литературы, правильно обосновывает принятное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

- 7.1.1. Овчинников В.В. Основы теории сварки и резки металлов. Учебник/ Издательство: Кнорус, 2022. – 242 с.
- 7.1.2. Овчинников В.В. Основы технологии сварки и сварочное оборудование. Учебник/ Издательство: Кнорус, 2022. – 260 с

7.2. Справочно-библиографическая литература

7.2.1. ГОСТ Р 59604.1 – 2021 Система аттестации сварочного производства. Часть 1. Общие требования

7.2.2. ГОСТ Р 59604.2 – 2021 Система аттестации сварочного производства. Часть 2. Аттестация персонала. Правила

7.2.3. ГОСТ Р 59604.3 – 2021 Система аттестации сварочного производства. Часть 3. Проверка готовности организаций к выполнению сварочных работ. Правила

7.2.4. ГОСТ Р 59604.5 – 2021 Система аттестации сварочного производства. Часть 5. Аттестация сварочного оборудования. Правила

7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Методические указания и рекомендации по проведению конкретных видов учебных занятий по дисциплине «Современные требования и аттестация сварочного производства» находятся на кафедре «МТК».

7.3.1. Методические указания, разработанные преподавателями кафедры:

7.3.1.1. Поднозов В.Г. Практикум по дисциплине «Современные требования и аттестация сварочного производства». – Н. Новгород, НГТУ, 2022. – 22 с. (электронная версия).

7.3.2. Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г.
Электронный адрес:
https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngt u/metod_rekom_auditorii.PDF

7.3.3. Учебное пособие «Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения», Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г., 2013 г. Электронный адрес:
https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngt u/provedenie-zanyatiij-s-primeneniem-interakt.pdf

7.3.4. Учебное пособие «Организация аудиторной работы в образовательных организациях высшего образования», Ивашкин Е.Г., Жукова Л.П., 2014 г.
Электронный адрес: https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngt u/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf.

8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

8.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- | | |
|----|---|
| 1. | <i>Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp</i> |
| 2. | <i>Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://znanium.com/. – Загл. с экрана.</i> |
| 3. | <i>Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://openedu.ru/. - Загл. с экрана.</i> |
| 4. | <i>Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://polpred.com/. – Загл. с экрана.</i> |
| 5. | <i>Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.viniti.ru. – Загл. с экрана.</i> |
| 6. | <i>Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://uisrussia.msu.ru/. – Загл. с экрана.</i> |

8.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 7 - Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	2	3
1	Консультант студента	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Юрайт	https://urait.ru/
4	КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. -	http://www.consultant.ru/

В таблице 8 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ).

Таблица 8 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts
2	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
3	Информационно-справочная система «Техэксперт»	доступ из локальной сети

9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 9 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Таблица 9 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	2	3
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

Адаптированные образовательные программы (АОП) в образовательной организации не реализуются в связи с отсутствием в контингенте обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), желающих обучаться по АОП. Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

Таблица 10 - Оснащенность аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4
1	3220 (25 посадочных мест): Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, (г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28в)	1. Мультимедийный проектор Acer PH 530 - 1 шт. 2. Ноутбук Toshiba Satellite L40-17T (переносное оборудование) - 1 шт. 3. Рабочее место студента - 25	"1. OC Windows XP(x32), лицензия по подписке MSDN (договор DreamSpark №Tr113003 от 25.09.14). 2. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Open License Pack NoLevelAcademicEdition, акт предоставления прав №Us000193 от 30.07.2012."
2	3118 (25 посадочных мест) Учебная аудитория для проведения лабораторных работ,	лабораторное оборудование; приборы; материалы;	

	занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, (г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28в)	измерительные инструменты; учебно-наглядные пособия	
3	ауд. 4209 (информационно-образовательный центр ИПТМ) – помещение для самостоятельной работы студентов (для работы в электронной образовательной среде, тестирования, выполнения курсовых работ и т.п.) (г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28в)	Персональные компьютеры 1) Celeron 1.7/0.5 gb/SIS 632/HDD 40 GB - 6 штук 2) Pentium e5500/2 gb/AMD RADEON 5450/HDD 250 GB - 10 штук; 3) Сервер Athlon x2 4400/4 gb/ ATI X300/HDD 1TB с возможностью подключения к интернету 4) Ноутбук Toshiba Satellite L40-17Г (для проекторов в ауд.4204 и 4204а)	Windows 7 Starter(DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14), Windows XP, Prof, S/P3 (подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14); Office 2007(DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) Dr.Web (с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23 ; APM WinMashine(ФЗ-649/2006) Windows server 2012 (Авторизационный номер лицензиата 91194359zze1411, Номер лицензии 61196358); Распространяемое по свободной лицензии: T-flex docs 12 (Ознакомительная версия); ERP Галактика 7.1; МВТУ 3.7; ТехноПро 9; GPSS; PSS WORLD student version; SciLab 4.1.2 ;T-flex 15 Учебная версия

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий (выбирается из приложения к РПД):

- *проблемное обучение (проблемные лекции, работа в группах);*
- *разбор конкретных ситуаций;*
- *поддерживающие технологии с объяснительно-иллюстративным обучением.*

Материал дисциплины дифференцирован по степени сложности и представлен в виде вопросов для определения уровня усвоения; данная система оценки знаний с учетом трех уровней усвоения является объективной и научно обоснованной.

11.2 Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

11.3. Методические указания по освоению дисциплины на практических работах

Подготовку к каждой практической работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом подлежит защите у преподавателя.

При оценивании практических работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

11.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 7.

11.4.1. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес: https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngt_u/metod_rekom_srs.PDF.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

12.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

12.1.1. Типовые задания для практических занятий

1. Составление заявки на аттестацию сварщика (технологии сварки, оборудования).
2. Разработка технологической карты сборки и сварки контрольного сварного соединения.
3. Определение области распространения аттестации сварщика.

12.1.2. Типовые вопросы для устного опроса по практическим работам

- требования к минимальному стажу работы по специальности для допуска сварщика и специалиста к первичной аттестации;
- виды аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства;

- какие данные должна включать заявка на аттестацию сварщика;
- что должна включать в себя технологическая карта сварки КСС;
- какие данные включаются в область распространения аттестации;
- кто и на основании чего назначает вид КСС.

12.1.3. Типовые тестовые задания для текущего контроля

1. Сварщик может проходить периодическую аттестацию

1. в любом аттестационном центре РФ.
2. только в том центре, где прошёл первичную аттестацию.
3. в любом аттестационном центре данного региона.

2. Область распространения по диаметру при сварке трубчатого КСС диаметром 219 мм составляет

1. от 110 мм и выше.
2. от 120 мм до 440 мм.
3. от 219 мм и выше

3. Механические испытания КСС из металлических материалов проводятся по

1. ГОСТ 11262.
2. ГОСТ 6996.
3. ГОСТ 10992

4. Буквами « ос» обозначается сварное соединение

1. выполняемое с двух сторон.
2. выполняемое с зачисткой корня шва.
3. ответы 1 и 2 - неверные.

5. Устранять мелкие поверхностные дефекты в корневом шве абразивным инструментом сварщик

1. может.
2. не может.
3. может с разрешения члена аттестационной комиссии.

6. Для аттестации по сварке металлических конструкций предусмотрены следующие типы соединений:

- 1.стыковые, тавровые, торцевые, угловые и нахлесточные.
- 2.стыковые, тавровые, , угловые и нахлесточные.
- 3.стыковые, тавровые, , угловые.

7. Углеродистые и низколегированные конструкционные стали перлитного класса с пределом текучести 359 МПа относятся к группе материалов

- 1.M01.
- 2.M03
- 3.M07.

8. Специалист с высшим техническим образованием по сварочному производству, работающий по специальности , освобождается

- 1.от общего экзамена.
- 2.от специального экзамена
- 3.от одного из двух экзаменов по усмотрению комиссии

9. Количество вопросов в сборниках для общего и специального экзаменов сварщиков должно быть

- 1.не менее 100.
2. не менее 150.
3. не регламентируется.

10. Сварщики сдают первым

1. общий экзамен.
2. практический экзамен.
- 3.специальный экзамен.

12.1.4 Перечень вопросов и заданий для подготовки к зачету (ПК-2):

Вопросы по аттестации сварочного оборудования.

1. Организационная структура системы аттестации сварочного оборудования
2. Виды аттестации сварочного оборудования
3. Требования к аттестационному центру сварочного оборудования
4. Виды и типы сварочного оборудования
5. Специальные испытания оборудования для дуговой сварки.
6. Специальные испытания оборудования для газовой сварки
7. Специальные испытания оборудования для контактной сварки
8. Специальные испытания оборудования для сварки полимерных материалов
9. Оформление заявки на аттестацию сварочного оборудования
- 10.Оформление программы специальных испытаний сварочного оборудования
- 11.Оформление протокола аттестации сварочного оборудования
- 12.Порядок проведения практических испытаний сварочного оборудования

Вопросы по аттестации технологий

1. Назначение исследовательской аттестации технологии сварки и наплавки и порядок ее проведения.
2. Назначение производственной аттестации технологии сварки (наплавки) и порядок ее проведения.
3. Отличия исследовательской и производственной аттестации технологии сварки (наплавки).
4. Виды производственной аттестации технологии сварки и их назначение.
5. Виды аттестуемых технологий сварки (наплавки), учитываемых при разработке программы.
6. Типы технических устройств.
7. Основные документы представляемые предприятием для производственной аттестации технологии сварки (наплавки).
8. Содержание заявки на производственную аттестацию технологии сварки.
9. Основные параметры и критерии однотипных сварных соединений (наплавок), выполняемых дуговыми способами сварки.
10. Основные параметры и критерии однотипности сварных соединений из полимерных материалов.
11. Основные виды и характеристики контрольных сварных соединений (наплавок), выполняемых при аттестации технологии сварки.
12. Методы и объемы испытаний контрольных сварных соединений (наплавок) металлических труб и листов.
- 13.Методы и объемы испытаний контрольных сварных соединений из полимерных материалов.
- 14.Назначение программы производственной аттестации технологии сварки и ее содержание.
- 15.Назначение программы производственной аттестации технологии наплавки и ее содержание
- 16.Область распространения результатов производственной аттестации технологии сварки.
- 17.Оформление документации по результатам производственной аттестации технологии сварки.

Вопросы по аттестации персонала

1. Назначение и структура системы САСв;
2. Функции НАКС в системе САСв;
3. Функции Ростехнадзора в системе САСв;
4. Уровни, присваиваемые работникам сварочного производства в результате аттестации;
5. Направления производственной деятельности, по которым производится аттестация специалистов сварочного производства;
6. Цель аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства;
7. Орган, производящий аттестацию;
8. Общее и профессиональное образование, требуемое для аттестации;
9. Виды аттестации сварщиков;
10. Последовательность сдачи экзаменов при первичной аттестации сварщиков;
11. Виды и последовательность сдачи экзаменов при периодической аттестации;
12. Виды и последовательность сдачи экзаменов при дополнительной аттестации;
13. Виды и последовательность сдачи экзаменов при внеочередной аттестации;
14. Требования к стажу работы по специальности для аттестации сварщиков;
15. Типы сварных швов и сварных соединений, выполняемых сварщиками на практическом экзамене;
16. Виды сварных швов, выполняемых сварщиками на практическом экзамене;
17. Виды сварки, по которым производится отдельная аттестация;
18. Количество КСС из труб;
19. Размеры плоских и тавровых КСС;
20. Условия, которые требуется выполнять при сварке КСС;
21. Порядок исправления дефектов при сварке КСС на экзамене;
22. Требования к основным и сварочным материалам, используемым при аттестации сварщиков;
23. Область распространения результатов аттестации по толщине;
24. Область распространения результатов аттестации по диаметру;
25. Область распространения результатов аттестации по пространственному положению шва при сварке;
26. Порядок продления срока действия удостоверения сварщика;
27. Требования к аттестационной комиссии, проводящей аттестацию;
28. Виды контроля качества КСС, выполняемых сварщиками на практическом экзамене;
29. Условия пересдачи экзаменов, по которым получена неудовлетворительная оценка;
30. Виды опасных технических устройств, подведомственных Ростехнадзору;
31. Область распространения результатов аттестации по основному материалу;
32. Порядок аттестации специалистов сварочного производства;
33. Уровни, на которые проводится аттестация специалистов сварочного производства;
34. Направления производственной деятельности, по которым проводится отдельная аттестация специалистов сварочного производства;
35. Компетенция специалистов, которым необходимо иметь второй уровень;
36. Компетенция специалистов, которым необходимо иметь третий уровень;
37. Компетенция специалистов, которым необходимо иметь четвертый уровень;
38. Требования к общему и профессиональному образованию специалистов, аттестующихся на второй, третий и четвертый уровня;
39. Требования к стажу работы по специальности кандидатов, аттестующихся на второй, третий и четвертый уровни;
40. Сроки действия и цвет удостоверений специалистов второго, третьего и четвертого уровней.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины «Современные требования и аттестация
сварочного производства»
ОП ВО по направлению 15.04.01 «Машиностроение",
Направленность "Сварочное производство и технологические комплексы"
(квалификация выпускника – магистр)

Дербеневым А.А. – заместителем директора по качеству и сертификации по АСП и ЛИК - заместителем начальника управления технического контроля Филиал ПАО "ОАК" - НАЗ "Сокол" (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины **«Современные требования и аттестация сварочного производства»** ОП ВО по направлению 15.04.01 «Машиностроение», направленность "Сварочное производство и технологические комплексы" (магистратура), (очная форма обучения), разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева», на кафедре «Машиностроительные технологические комплексы» (разработчик – Поднозов В.Г., доцент, к.т.н.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Программа соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 15.04.01 «Машиностроение».

Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.

Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления шифр 15.04.01 «Машиностроение».

В соответствии с Программой за дисциплиной **«Современные требования и аттестация сварочного производства»** закреплена 1 компетенция. Дисциплина и представленная Программа способны реализовать их в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Общая трудоёмкость дисциплины **«Современные требования и аттестация сварочного производства»** составляет 3 зачётных единицы (108 часов). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина **«Современные требования и аттестация сварочного производства»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОП ВО и Учебного плана по направлению 15.04.01 «Машиностроение» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 15.04.01 «Машиностроение».

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, тестирование), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 15.04.01 «Машиностроение».

Нормы оценки знаний, представленные в Программе, *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 2 наименования, интернет-ресурсы – 6 источников и *соответствует* требованиям ФГОС ВО направления 15.04.01 «Машиностроение».

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины **«Современные требования и аттестация сварочного производства»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине **«Современные требования и аттестация сварочного производства»**.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины **«Современные требования и аттестация сварочного производства»** ОП ВО по направлению 15.04.01 «Машиностроение», направленность «Сварочное производство и технологические комплексы» (квалификация выпускника – магистратура), разработанная к.т.н., доцентом Поднозовым В.Г., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Дербенев А.А. – заместитель директора по качеству и сертификации по АСП и ЛИК - заместитель начальника управления технического контроля Филиал ПАО "ОАК" - НАЗ "Сокол"

_____ «_____» 20____ г.
(подпись)

Подпись рецензента ФИО заверяю