

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 03.11.2022 17:03:14

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee225ea27359d45aa8c272d06810c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии
инженерно-технологического факультета

_____/ И.П. Петрюк /

(электронная цифровая подпись)

«11» мая 2022 года

Утверждаю:

Декан инженерно-технологического
факультета

_____/ М.А. Иванова /

(электронная цифровая подпись)

«16» мая 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИИ СВАРОЧНЫХ РАБОТ

Направление подготовки / 35.03.06 Агроинженерия
Специальность

Направленность (профиль) Технический сервис в агропромышленном комплексе

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Срок освоения ОПОП ВО 4 года, 4 года 7 месяцев

1 Цели освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины (модуля) «Технологии сварочных работ» является получение студентами основных знаний, умений и навыков, необходимых для подготовить обучающихся к выполнению трудовых функций по рабочей профессии «Сварщик». а именно сформировать необходимые профессиональные компетенции, с учетом предъявляемых квалификационных требований к сварщику при выполнении работ по изготовлению, реконструкции, монтажу, ремонту и строительству конструкций различного назначения с применением ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1 Учебная дисциплина ФТД.В.01.02 – «Технологии сварочных работ» относится к **части Факультативные дисциплины (модули) ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений**, профессиональный модуль по профилю "Технический сервис в агропромышленном комплексе"

2.2 Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Инженерная графика;
- Материаловедение и технология конструкционных материалов;
- Метрология, стандартизация и сертификация;
- Электротехника и электроника в агроинженерии;

2.3 **Перечень последующих учебных дисциплин**, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Квалификационный экзамен

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПКос-4

| Категория компетенции | Код и наименование компетенции | Наименование индикатора формирования компетенции |
|------------------------------|--|--|
| Профессиональные Компетенции | ПКос-4 Способен осуществлять подготовку, сборку, сварку и зачистку после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) | ИД-1 ПКос-4 осуществлять подготовку, сборку, сварку и зачистку после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) |

Планируемый результат обучения

- быть готовым к выполнению следующих **трудовых функций**:

1. Выполнять подготовку, сборку, сварку и зачистку после сварки сварных швов элементов конструкции (изделий, узлов, деталей);
2. Выполнять работу способом ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом (РД) простых деталей неотчетственных конструкций;

знать:

- правила подготовки кромок изделий под сварку.
- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений, выполненных РД, и обозначение их на чертежах;
- основные группы и марки свариваемых материалов, свариваемых РД;
- сварочные (наплавочные) материалы для РД;
- устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения;
- техника и технология РД простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
- виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки;
- способы устранения дефектов сварных швов;
- правила технической эксплуатации электроустановок;
- правила по охране труда, в том числе на рабочем месте;
- правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов;

уметь:

- выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
- использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
- использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке;
- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции;
- читать рабочие чертежи сварных металлоконструкций различной сложности;
- владеть техникой РД простых деталей неотчетственных конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва.
- владеть техникой дуговой резки металла;
- настраивать сварочное оборудование для РД;
- выбирать пространственное положение сварного шва для РД.

4 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: **Зачет**

очная, заочная форма обучения

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр |
|--|-------------|---------|
| | | № 5 |
| | | часов |
| Контактная работа – всего | 24,9 | 24,9 |
| в том числе: | – | – |
| Лекции (Л) | 18 | 18 |
| Практические занятия (ПЗ) | 6 | 6 |
| Семинары (С) | – | – |
| Лабораторные работы (Лаб) | – | – |
| Консультации (К) | 0,9 | 0,9 |
| Самостоятельная работа студента (СРС) (всего) | 47,1 | 47,1 |
| в том числе: | – | – |
| <i>Другие виды СРС:</i> | – | – |
| Подготовка к практическим занятиям | 3 | 3 |
| Подготовка к тестированию | 7 | 7 |
| Самостоятельное изучение учебного материала (по литературе, электронным изданиям, Интернет-ресурсам) | 31,1 | 31,1 |
| Форма промежуточной аттестации | зачет (З) | 6* |
| | экзамен (Э) | – |
| Общая трудоемкость / контактная работа | часов | 72/24,9 |
| | зач. ед. | 2/0,69 |

* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

5 Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

очная, заочная форма обучения

| № п/п | № семестра | Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (модуля) | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) |
|-------|------------|---|---|----|----|------|--------|--|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | СРС | все го | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 5 | Раздел №1 Подготовительно - сварочные работы Источники питания сварочной дуги; виды сварных соединений; настройка сварочного оборудования для РД; сборочные и технологические приспособления для выполнения РД. | 6 | - | 2 | 11,1 | 19,1 | Опрос |

| | | | | | | | | |
|---------------|---|--|-------------|----------|----------|-------------|-----------|-----------------------|
| 2 | 5 | Раздел №2 Выполнение работ по рабочей профессии «Сварщик» Теоретические основы электрической дуговой сварки; Сварочные материалы; Металлургические процессы при ручной дуговой сварке; Технология сварки покрытыми электродами среднеуглеродистых и низколегированных сталей, чугуна и цветных металлов; Сварочные напряжения и деформации. | 8 | - | 2 | 15 | 25 | тестирование Опрос |
| 3 | 5 | Раздел №3 Контроль качества сварных соединений Определение дефектов сварных швов; Методы контроля качества сварных соединений. | 4 | - | 2 | 15 | 21 | тестирование Опрос |
| 6 | 5 | Консультации (К) | 0,9 | - | - | - | 0,9 | |
| 7 | 5 | Зачет (З) | - | - | - | 6 | 6 | тестирование |
| ИТОГО: | | | 18,9 | - | 6 | 47,1 | 72 | |

5.2 Практические и семинарские занятия, лабораторные работы очная и заочная форма обучения

| № п/п | № семестра | Наименование раздела (темы) учебной дисциплины (модуля) | Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ | Всего часов |
|-------|------------|--|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 5 | Раздел №1 Подготовительно - сварочные работы | Практическое занятие по теме: Настройка сварочного оборудования для РД: 1. Прямая и обратная полярность. 2. Рассчитать силу тока источника питания. 3. Выбрать типа электрода и его диаметра. | 2 |
| 2 | 5 | Раздел №2 Выполнение работ по рабочей профессии «Сварщик» | Практическое занятие по теме: Расчет режимов сварки (РД). 1. Выбрать тип шва. 2. Определить диаметр электрода. 3. Рассчитать силу тока. 4. Обосновать вид разделки кромок металла. | 2 |

| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> |
|---------------|----------|--|--|----------|
| 3 | 5 | Раздел № 3 Контроль качества сварных соединений | Практическое занятие по теме: Контроль готового сварного изделия: 1. Визуальный и измерительный контроль, 2. Ультразвуковая дефектоскопия. | 2 |
| ИТОГО: | | | | 6 |

5.1.3 Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено.

5.4 Самостоятельная работа студента

очная, заочная форма обучения

| № п/п | № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Виды СРС | Всего часов |
|--------------|-------------------|--|---|--------------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> |
| 1. | 5 | Раздел №1 Подготовительно - сварочные работы | Работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных вопросов; поиск и обзор литературы и электронных источников; | 3 |
| | | | Подготовка к Опросу. | 2 |
| 2. | 5 | Раздел №2 Выполнение работ по рабочей профессии «Сварщик» | Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к промежуточным контрольным испытаниям. | 7 |
| | | | | 8 |
| 3. | 5 | | Работа с лекционным материалом. | 5 |
| | | | Самостоятельное изучение теоретического материала. Подготовка к промежуточным контрольным испытаниям. | 10 |
| 4. | 5 | Раздел № 3 Контроль качества сварных соединений | Подготовка к промежуточным контрольным испытаниям. | 2 |
| | | | Самостоятельное изучение теоретического материала. | 10 |
| Итого | | | | 47,1 |

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

| № п/п | Вид издания | Выходные данные | Количество экземпляров |
|--------------|--------------------|--|-------------------------------|
| 1. | Учебник | Алексеев, Г.В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу "Материаловедение" [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Технологические машины и оборудование» (бакалавриат и магистратура) / Г. В. Алексеев, И. И. Бриденко, С. А. Вологжанина. - Электрон. | Неограниченный доступ |

| | | | |
|----|-----------------|--|-----------------------|
| | | дан. - СПб. : Лань, 2013. - 208 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/47615/ , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1516-8. | |
| 2. | Учебник | Материаловедение. Технология конструкционных материалов [Текст]: учебник для вузов. Кн. 2 / Карпенков В.Ф. [и др.]. - М : КолосС, 2006. - 312 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 5-9532-0208-3: 220-00. | 10 |
| 3 | Учебное пособие | Сварка и резка материалов [Текст] : учеб. пособие для нач. проф. образования / Казаков Ю.В., ред. - 8-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2009. - 400 с. - (Начальное профессиональное образование. Металлообработка). - ISBN 978-5-7695-6647-9. | 10 |
| 4 | Учебное пособие | Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров / Чернышов Г.Г., ред. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 464 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/12938/ , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1342-3. | Неограниченный доступ |
| 5 | Учебное пособие | Смирнов, И.В.Сварка специальных сталей и сплавов [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов / И. В. Смирнов. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2012. - 272 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/2771/ , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1247-1. | Неограниченный доступ |
| 6 | Учебное пособие | Копельман, Л.А.Основы теории прочности сварных конструкций [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов / л. А. Копельман. - 2- изд. испр. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2010. - 464 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/626/ , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1065-1. | Неограниченный доступ |
| 7 | учебник | Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: учебник для нач. проф. образования / В.В.Овчинников.— М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 224 с. | 5 |
| 8 | Учебное пособие | Дефектация сварных швов и контроль качества сварных соединений: практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В. В.Овчинников. — М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 112с. | Неограниченный доступ |
| 9 | Учебное пособие | Маслов, Б.Г. Неразрушающий контроль сварных соединений и изделий в машиностроении [Текст]: учеб. пособие для вузов / Б. Г. Маслов. - М. : Академия, 2008. - 272 с. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение). | Неограниченный доступ |

| | | | |
|----|-----------------|--|---|
| 10 | Учебное пособие | Сварка и резка материалов [Текст] : учеб. пособие для нач. проф. образования / Казаков Ю.В., ред. - 8-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2009. - 400 с. - (Начальное профессиональное образование. Metalлообработка). | 5 |
|----|-----------------|--|---|

6.2 Дополнительная литература

| № п/п | Вид издания | Выходные данные | Количество экземпляров |
|-------|-----------------|---|------------------------|
| 1 | Учебник | Материаловедение. Технология конструкционных материалов [Текст] : учебник для вузов. Кн. 2 / Карпенков В.Ф. [и др.]. - М : КолосС, 2006. - 312 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 5-9532-0208-3 : 220-00. | 10 |
| 2 | Учебное пособие | Сильман, Г.И. Материаловедение [Текст] : учеб. пособие для вузов / Г. И. Сильман. - М : Академия, 2008. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение). - ISBN 978-5-7695-4255-8. - вин309 : 443-00. | 15 |
| 3 | Учебное пособие | Сварка и резка материалов [Текст] : учеб. пособие для нач. проф. образования / Казаков Ю.В., ред. - 8-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2009. - 400 с. - (Начальное профессиональное образование. Metalлообработка). - ISBN 978-5-7695-6647-9. | 6 |
| 4 | Учебник | Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров / Чернышов Г.Г., ред. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 464 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/12938/ , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-1342-3. | Неограниченный доступ |
| 6 | Учебник | Колесов С.Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: учебник для вузов / С. Н. Колесов, И. С. Колесов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М : Высш. шк., 2007. - 535 с.: ил. - (Энергетика. Энергетическое машиностроение). - ISBN 978-5-06-005817-8 : 428-00. | 10 |

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|---|---|--|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | <p style="text-align: center;"><i>Аудитория 307</i></p> <p>Компьютер: P8H61 R2.0/Intel(R) Pentium(R) CPU G620 @ 2.60GHz/ WDC WD2500AAKX-001CA0 23/250. NVIDIA GeForce GT 620</p> | <p>Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational</p> |
| Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа | <p style="text-align: center;"><i>Аудитории 202, 104</i></p> <p>оснащенные аудио-, видеотехникой, компьютерами P5-133/16/VGA LMB/14 - 25 шт. Меры длины концевые плоскопараллельные: набор N 1 (83 меры),набор N 16 (19 мер). Плиты поверочные. Штангенциркули (тип ШЦ1, ШЦ2, ШЦ3). Штангенрейсмасы (тип ШР-250, ШР-400). Штангенглубиномеры (тип ШГ, ШГК, ШГЦ). Микрометры (тип МЛ, МТ, МЗ, МГ, МП). Микрометры резьбовые (тип МВМ, МВТ). Нутромеры микрометрические (тип НМ-75, НМ-175). Глубиномеры микрометрические. Микрометры рычажные (тип МР-25, МР-50, МРИ-150). Скобы рычажные (тип СР-25, СР-50,СР-75,СР-100). Индикаторы рычажно-зубчатые. Индикаторы часового типа (ИЧ-2, ИЧ-5, ИЧ-10, ИЧ-25,ИЧ-50). Индикаторы многооборотные (тип 1МИГ, 2МИГ). Микроскопы инструментальные (тип ММИ-2, БМИ). Скобы индикаторные (тип СИ-50, СИ-100). Глубиномеры индикаторные. Нутромеры индикаторные (тип НИ10-18, НИ18-50,НИ50-100,НИ100-160). Нутромеры с измерительными головками. Стойки с диаметром зажимного отверстия 28 мм. Стойки с диаметром зажимного отверстия 8 мм. Штативы (тип Ш-I; Ш-II; ШМ-I, ШМ-II). Наборы принадлежностей к индикаторам</p> | |

| | | |
|--|---|--|
| | <p><i>Учебная лаборатория (ауд. 181)</i></p> <p>Слесарные верстаки с тисами. Дефектоскопы и различные методы неразрушающего контроля (метод керосиновой пробы и т.д.), ультразвуковой дефектоскоп.</p> <p><i>Учебная мастерская Кузнечно – сварочная (ауд.179)</i></p> <p>Столы сварщика ССН-0.8х0.8, Установки для сварки под флюсом У-653, УД-209, Установка для контактной сварки МТ-810, Установка для контактной сварки, Установка для сварки в среде СО₂, Установка для вибродуговой сварки, Сварочные выпрямители ВДУ-504, Сварочные инверторы разные. Наковальня двурога, набор молотков, кувалда, щипцы, установка ТВЧ. Печь муфельная. Наглядные пособия, плакаты.</p> | |
| Учебные аудитории для курсового проектирования и самостоятельной работы | <p><i>Аудитория 257</i></p> <p>Электронный читальный зал на 15 рабочих мест с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА</p> | Бездисковые терминальные станции 12шт. Office 2003, Mozilla, OpenOffice, Windows Server 2003r2 |
| Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | <p><i>Аудитории 202, 104</i></p> <p>оснащены специализированной мебелью, информационные стенды.</p> | |

*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 35.03.06 Агроинженерия, направленность: «Технический сервис в агропромышленном комплексе».

Составитель (и)

к.т.н., доцент, Жукова С.В.

эл. подпись

Заведующий кафедрой

Ремонт и основы конструирования машин,

к.т.н., доцент, Курбатов А.Е.

эл. подпись

Кадровое обеспечение образовательного процесса

по дисциплинам, читаемым кафедрой: ремонта и основ конструирования машин

(Указывается наименование кафедры)

для направления подготовки /специальности: 35.03.06 Агроинженерия

(Указывается наименование направление подготовки/специальность)

| № п/п | Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом | Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию | Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании | Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория | Стаж работы, лет | | | Основное место работы, должность | Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное) |
|----------|---|--|--|--|------------------|-----------------------|---|---|---|
| | | | | | всего | в том числе | | | |
| | | | | | | научно-педагогический | в организациях по направлению профессиональной деятельности | | |
| 1 | Технологии сварочных работ | Жукова Светлана Владимировна доцент | Рыбинский авиационный технологический институт «Обработка металлов давлением» | кандидат технических наук | 32 | 29 | 5 | ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, доцент кафедры Ремонта и основ конструирования машин | Штатный работник |

Заведующий кафедрой: ремонта и основ конструирования машин

(Указывается наименование кафедры)

_____/ Курбатов А.Е. /

(подпись)

(расшифровка подписи)