

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт инженерных систем и энергетики
Кафедра всеинженерных дисциплин

СОГЛАСОВАНО:
Директор ИИСиЭ
Кузьмин Н.В.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор Пыжикова Н.И.
"28" марта 2025 г.

"28" марта 2025 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика по сварке

для подготовки студентов по специальности 35.02.16
«Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

Курс 1
Семестр 2
Форма обучения очная
Квалификация выпускника техник-механик

Красноярск, 2025

Составитель: Кривов Д.А., ст. преподаватель

27.03.2025 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» (№235 от 14.04.2022г.) и примерной учебной программы (№496 от 10.10.2022г), профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства»(№555н от 02.09.2022 г.)

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 от 27.03.2025 г.

Зав. кафедрой: Корниенко В.В., к.т.н., доцент

27.03.2025 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ИСиЭ,
протокол № 7 от 27.03.2025 г.

Председатель методической комиссии ИИСиЭ Носкова О.Е., к.т.н.,
доцент

27.03.2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 35.02.16
«Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

Семенов А.В. к.т.н., доцент _____ 27.03.2025 г.

Содержание

Аннотация	5
1. Цели и задачи учебной практики. Компетенции, формируемые в результате освоения	5
2. Место учебной практики в структуре ООП	7
3. Формы, место, способ и время проведения учебной практики	7
4. Структура и содержание учебной практики	8
5. Образовательные технологии, используемые в учебной практике	9
6. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	10
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной технологической практики	11
8. Материально-техническое обеспечение учебной практики	12

Аннотация

Учебная практика по сварке является продолжением учебного процесса студентами 1-го курса специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования» по дисциплине «Технология конструкционных материалов», разделы: технология сварки и сварочное оборудование, технология слесарных работ путем получения студентами умений и практических навыков выполнения слесарных подготовительных работ и отработка навыков сварных работ, полученных в результате реализации программы освоения профессии рабочих 19906 «Электросварщик ручной сварки».

Практика реализуется в институте инженерных систем и энергетики в мастерских и лабораториях кафедры «Общеинженерные дисциплины».

Методы и приемы труда, освоенные студентами при прохождении учебной практики, являются одними из важнейших элементов подготовки специалиста техника-механика сельскохозяйственного производства.

Программой проведения учебной практики предусмотрены следующие формы организации учебного процесса: аудиторные и практические занятия.

Вид контроля: промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой по результатам прохождения практики;

Общая трудоемкость освоения учебной практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

1. Цели и задачи учебной практики. Компетенции, формируемые в результате освоения

Целью учебной практики по сварке (далее – учебная практика) является закрепление и углубление теоретических знаний, умений и навыков по дисциплинам «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Учебная практика в мастерских», программы «Освоение профессии рабочих 19906 Электросварщик ручной сварки».

Задачи учебной практики:

– закрепить теоретические знания студентов по дисциплинам «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», «Учебная практика в мастерских», программы «Освоение профессии рабочих 19906 Электросварщик ручной сварки»;

– сформировать навыки проведения сварочных работ;

– подготовить студентов к производственной технологической практике на предприятиях и хозяйствах края.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по направлению 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной

техники и оборудования», процесс прохождения учебной практики направлен на формирование элементов следующих профессиональных компетенций: ПК 2.1.; ПК 2.3- 2.7.

ПК 2.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.

ПК 2.3. Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.

ПК 2.4. Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.

ПК 2.5. Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 2.6. Осуществлять выдачу заданий на выполнение операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, на постановку на хранение (снятие с хранения) сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 2.7. Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.

В результате прохождения учебной практики студент должен:

- знать:

устройство обслуживаемых электросварочных машин, источников питания; свойства и назначение сварочных материалов, правила их выбора; марки и типы электродов; правила установки режимов сварки по заданным параметрам; основы электротехники в пределах выполняемой работы; правила чтения чертежей сварных пространственных конструкций, свариваемых сборочных единиц и механизмов; технологию изготовления сварных типовых машиностроительных деталей и конструкций; материалы и нормативные документы на изготовление, и монтаж сварных конструкций; требования к организации рабочего места и безопасности выполнения сварочных работ.

- уметь:

выполнять технологические приёмы ручной дуговой сварки; проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; настраивать сварочное оборудование для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; выполнять сварку различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва; владеть техникой дуговой резки металла;

- владеть:

навыками проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом, проверки

работоспособности и исправности оборудования поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом, проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; подготовки и проверки сварочных материалов для ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом; настройки оборудования ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом для выполнения сварки; выполнения ручной дуговой сварки (наплавки, резки) плавящимся покрытым электродом различных деталей и конструкций; выполнения дуговой резки;

2. Место учебной практики в структуре ООП

Учебная практика по получению профессиональных умений и навыков в соответствии с ФГОС СПО включена в базовую часть профессионального цикла ОПОП студентов по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

Предшествующими курсами, в которых непосредственно базируется учебная практика являются: «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов», программы освоения профессии рабочих 19906 «Электросварщик ручной сварки».

Студент, прибывший на практику должен:

- уметь выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов. Определять твердость металлов;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, сваркой, давлением, резанием);
- оценивать техническое состояние средств измерения и производить контроль качества деталей машин.

При прохождении практики в учебных мастерских кафедры основное содержание сводится к отработке навыков слесарной подготовительной обработке и сварочных работ.

3. Формы, место, способ и время проведения учебной практики

Основной формой прохождения учебной практики по получению профессиональных умений и навыков является обучение студентов рабочей профессии электросварщика, а также получение практических навыков выполнения слесарных работ.

Учебная практика по подготовке студентов рабочим профессиям проводится в учебных мастерских и лабораториях кафедры «Общеинженерные дисциплины» института управления инженерными системами Красноярского ГАУ.

Практика проводится во 2 семестре (июнь, июль). Продолжительность практики – 3 недели.

4. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Учебная практика предполагает изучение теоретического материала и получение практических навыков по слесарным, токарным и сварочным работам (таблица 1, 2).

Таблица 1 – Распределение трудоемкости учебной практики по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час	по семестрам	
			1	2
Общая трудоемкость учебной практики по учебному плану	3	108		108
Аудиторные занятия	3	108		108
Практические занятия	3	108		108
Вид контроля:				Зачет с оценкой

Таблица 2 – Тематический план

Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике (в часах)	Формы контроля
Раздел 1. Сварочные технологии	108 часов	
Тема 1. Охрана труда, противопожарная безопасность и экологическая защита	Ознакомительная лекция – 2 часа	-
Тема 2. Вводная лекция	Ознакомительная лекция – 2 часа	
Тема 3. Зажигание дуги и поддержание ее горения.	Ознакомительная лекция – 1 час Практическая работа – 3 часа	Практическая проверка
Тема 4. Наплавка одиночных и смежных валиков на стальную пластину в нижнем положении	Ознакомительная лекция – 1 час Практическая работа – 4 часа	Фронтальный опрос
Тема 5. Наплавка горизонтальных валиков на вертикальную поверхность	Ознакомительная лекция – 1 час Практическая работа – 4 часа	Фронтальный опрос
Тема 6. Наплавка вертикальных валиков на вертикальную поверхность	Ознакомительная лекция – 1 час Практическая работа – 4 часа	Фронтальный опрос
Тема 7. Дуговая многослойная наплавка на цилиндрическую поверхность	Ознакомительная лекция – 1 час Практическая работа – 4 часа	Фронтальный опрос
Тема 8. Дуговая наплавка на износившиеся поверхности различных деталей	Ознакомительная лекция – 1 час Практическая работа – 4 часа	Фронтальный опрос
Тема 9. Сборка пластин и приемы сборки с помощью прихватов, приспособлений, на прихватках	Ознакомительная лекция – 1 час Практическая работа – 4 часа	32

Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике (в часах)	Формы контроля
Тема 10. Сборка стыковых и угловых соединений без зазора и с зазором	Ознакомительная лекция – 1 час Практическая работа – 4 часа	Практическая проверка
Тема 11. Сборка тавровых соединений без скоса кромок	Ознакомительная лекция – 1 час Практическая работа – 4 часа	Фронтальный опрос
Тема 12. Сборка и сварка стыковых с разделкой кромок с притуплением	Ознакомительная лекция – 1 час Практическая работа – 4 часа	Фронтальный опрос
Тема 13. Сборка и сварка стыков труб в горизонтальном положении	Ознакомительная лекция – 1 час Практическая работа – 4 часа	
Тема 14. Сварка фланца с трубой в нижнем положении. Проверка качества кольцевых швов	Ознакомительная лекция – 1 час Практическая работа – 4 часа	Фронтальный опрос
Тема 15. Сварка фланца с трубой в вертикальном положении	Ознакомительная лекция – 1 час Практическая работа – 4 часа	Фронтальный опрос
Тема 16. Сварка решетчатых конструкций	Ознакомительная лекция – 1 час Практическая работа – 4 часа	Фронтальный опрос
Тема 17. Сборка и сварка рам, металлических каркасов	Ознакомительная лекция – 1 час Практическая работа – 4 часа	
Тема 18. Сварка емкостей различного диаметра	Ознакомительная лекция – 1 час Практическая работа – 4 часа	
Тема 19. Сварка узлов плоской фермы	Ознакомительная лекция – 1 час Практическая работа – 4 часа	
Тема 20. Дуговая резка покрытым электродом	Ознакомительная лекция – 1 час Практическая работа – 4 часа	
Тема 21. Заварка раковин сквозных и несквозных дефектов	Ознакомительная лекция – 1 час Практическая работа – 4 часа	
Тема 22. Сборка и сварка нерасчетных металлических конструкций	Ознакомительная лекция – 1 час Практическая работа – 4 часа	

5. Образовательные технологии, используемые в учебной практике

При прохождении учебной практики студентам читаются лекции по сварочным технологиям. Здесь более подробно, чем в курсе «Технология конструкционных материалов» рассматриваются вопросы устройства и настройки сварочного оборудования и токарного станка на режимы работы при выполнении различных видов работ, более глубоко изучаются вопросы организации производства и техники безопасности, рассматривается передовой опыт, изучаются приспособления и инструмент, применяемый новаторами.

Практические занятия ведутся на рабочих местах, где непосредственно при участии и под наблюдением мастеров и преподавателей кафедры

«Общеинженерные дисциплины» осваиваются методы и приемы труда, необходимые студенту для получения умений и практических навыков выполнения слесарных и сварочных работ - приобретение знаний и умений в соответствии с тематическим планом подготовки сварщиков ручной дуговой сварки.

6. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

По завершении учебной практики студент может получить допуск к зачету при успешном выполнении практических работ по технологии слесарных работ, механической обработки заготовок на токарных станках и сварочным технологиям.

Зачет проводится в форме собеседования по теоретическим вопросам учебной практики согласно фонду оценочных средств (ФОС).

Время проведения промежуточной аттестации – последняя неделя прохождения учебной практики.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной технологической практики

Основная литература

1. Юферов Б.В. Обработка конструкционных материалов резанием. Практикум.: учеб. пособие для вузов / Б.В. Юферов. – Красноярск: КрасГАУ, 2009. – 104 с.
2. Чередниченко В.С. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: уч. пособие /под ред. В.С. Чередниченко. – М.: Омега – Л., 2009. – 751 с.
3. Рыбаков В.М. Дуговая и газовая сварка: учеб. пособие / В. М. Рыбаков. – Красноярск: Офсет, 1996. – 384 с.
4. Романченко Н. М. Материаловедение: учеб. пособие / Н.М. Романченко, В.Ф. Беспалов; КрасГАУ – Красноярск, 2013. – 279 с.

Дополнительная литература

5. Сорокин В.Г. Марочник сталей и сплавов / В.Г. Сорокин, А. В. Волосников, С.А. Вяткин и др.; под ред. В.Г. Сорокина. – М.: Машиностроение, 1989. – 640 с.

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙКафедра общинженерных дисциплин Специальность 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»Дисциплина «Учебная практика в мастерских» Количество студентов 20Общая трудоемкость дисциплины: 108 час. (аудиторные занятия 108)

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходи- мое количество о экз.	Количес- тво экз. в вузе
					Печ.	Эл.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная										
ПР., ЛЗ	Обработка конструкционных материалов резанием	Юферов Б.В.	КрасГАУ	2009	+	+	+	-	20	151
ПР., ЛЗ	Материаловедение. Технология конструкционных материалов	Чередниченко В.С.	Омега-Л	2009	+		+		20	99
ПР., ЛЗ	Дуговая и газовая сварка	Рыбаков В.М.	Офсет	1996	+		+		20	198
ПР, ЛЗ	Материаловедение, электронный ресурс	Романченко Н.М. Беспалов В.Ф.	КрасГАУ	2013	+		+		25	Эл. ресурс
Дополнительная										
ПР, ЛЗ	Справочник по газовой резке, сварке и пайке	Шустик А.Г.	Техника	1989	+		+		2	19
ПР, ЛЗ	Технология конструкционных материалов	Дальский А.М. Гаврилюк В.С. Бухаркин Л.Н.	Машиностроени е	1990	+		+		2	187
ПР, ЛЗ	Марочник сталей и сплавов	Сорокин В.Г.	Машиностроени е	1989	+		+		2	19

Директор научной библиотеки _____



8. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Учебная практика в мастерских проводится в Ауд.55 «Слесарная мастерская» и ауд. 1-3 «Лаборатория обработки металлов резанием» по адресу 660074, Россия, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Академика Киренского, д.2,стр.1.

В состав материально-технической базы учебных мастерских входит:

6. Столы слесарные металлические (верстаки).
7. Паяльники.
8. Заточной станок.
9. Мультиметры.
10. Вертикальный сверлильный станок.
11. Тиски слесарные 150 мм.
12. Зубила.
13. Комбинированные плоскогубцы 180 мм.
14. Наборы отверток.
15. Наборы сверел.
16. Молотки.
17. Металлические линейки.
18. Напильники круглые.
19. Карандаши разметочные.
20. Штангельциркули.
21. Столярные уголки.
22. Бокорезы.
23. Рулетки 5м.
24. Универсально-вертикальный сверлильный станок.
25. Токарно-револьверный станок 13-41.
26. Сварочная машина PROT 285.
27. МВПА «Мультиплаз-2500».
28. Универсально-заточной станок.
29. Станок токарный 1А62.