

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная
академия имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет

Кафедра энергетических средств и технического сервиса

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА
(учебная практика в мастерских)

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профили подготовки: Искусственный интеллект

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Вологда – Молочное

2025

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»

Разработчик: канд. техн. наук, доцент Киприянов Ф.А.

Программа одобрена на заседании кафедры энергетических средств и технического сервиса 20.02.25, протокол № 6.

Зав. кафедрой: канд. техн. наук, доцент Бирюков А.Л.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии инженерного факультета 20.02.25, протокол № 6.

Председатель методической комиссии: канд. техн. наук, доцент Берденников Е.А.

1 Цель и задачи дисциплины

Цель – получение практических навыков по горячей обработке в сварочной мастерской, и по холодной обработке металлов в механической и слесарной мастерских

Задачи:

- знакомство с оборудованием;
- изучение безопасных приемов работы в сварочной, механической и слесарных мастерских;
- формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ для обеспечения правильного подбора материалов и способов получения заготовок, а так же последующей их обработки;
- изучение правил техники безопасности

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Технологическая (проектно-технологическая) практика относится к блоку «Практика» основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия». Индекс по учебному плану – Б2.О.02(У)

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающего к прохождению учебной практики в мастерских, должно относиться следующее:

– знание основных физико-механических процессов и реакций, протекающих в материалах при воздействии различных факторов: температуры, давления, внешних катализаторов;

– умение производить математические вычисления;

Освоение учебной дисциплины «Технологическая (проектно-технологическая) практика» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин, как «Математика», «Физика», «Химия», «Начертательная геометрия». Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения последующих дисциплин: «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Эксплуатация машинно-тракторного парка», «Технология ремонта машин» и являются базой для прохождения производственной практики.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Процесс прохождения учебной практики в мастерских направлен на формирование следующих компетенций:

универсальные (УК):

- способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8).

профессиональные (ПК)

- способность осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования (ПК-9)

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---------------------------------------|---|
| УК-1 | ИД-1 _{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2 _{УК-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ИД-3 _{УК-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4 _{УК-1} Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности ИД-5 _{УК-1} Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи |
| УК-8 | ИД-1 _{УК-8} Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты ИД-2 _{УК-8} Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте ИД-3 _{УК-8} Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты ИД-4 _{УК-8} Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций |
| ПК-9 | ИД-1 _{ПК-9} Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования |

4 Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц 216 часа.

| Вид учебной работы | Всего | Семестр |
|--|--------|---------|
| | очно | 2 |
| Аудиторные занятия (всего) | 60 | 60 |
| в том числе: | | |
| Лекции (Л) | | |
| Практические занятия (ПЗ) (в т.ч. пр. пр. подготовка) | 60(60) | 60(60) |
| Самостоятельная работа (всего) | 156 | 156 |
| Вид промежуточной аттестации | | |
| часы | | |
| Общая трудоемкость, часы | 216 | 216 |
| Зачетные единицы | 6 | 6 |

4.1 Содержание разделов учебной дисциплины

Слесарно-сборочные работы

Виды слесарных операций. Изгиб и правка сортового металла, разметка заготовки, рубка, резка, опиловка, правка, сверление, развертывание отверстий, нарезание резьб, клепка и др. Слесарный инструмент: линейки, рулетки, штангенциркули, микрометры, угломеры, щупы, резьбомеры, калибры. Техника безопасности при выполнении слесарных работ.

Разметка. Подготовка деталей к разметке. Виды разметки: плоскостная, пространственная, по шаблонам. Освоение рабочих приемов по разметке.

Рубка металла. Инструмент для рубки: молоток, зубило (широкое и канавочное). Заточка зубила в зависимости от обрабатываемого материала. Тиски ступовые, параллельные, простые, поворотные. Установка детали в тиски. Угол наклона зубила при рубке. Приемы рубки. Рубка листовой стали по уровню губок тисков. Техника безопасности при рубке.

Резание металла. Резка металла ножовкой. Ножовочные полотна. Выбор ножовочного полотна в зависимости от твердости металла. Причины поломки зубьев и полотна и меры предупреждения. Резка жести ножницами ручными и ступовыми (рычажными). Механическая резка на станках.

Опиливание металла. Припуски на опиление и точность обработки. Классификация напильников по типу насечек (двойные и одинарные), по числу зубцов (драчевые, личные, бархатные), по профилю (плоские, круглые, полукруглые, 3-х гранные и др.). Выбор напильника для выполнения работы. Надфили и их применение. Приемы работ.

Сверление. Сверла. Крепление сверла и заготовки. Устройство сверлильного станка. Приспособления (кондукторы). Углы заточки сверл. Причины поломки сверл и их предупреждение. Развертывание отверстий. Развертки. Приемы развертывания.

Нарезание резьб. Основные типы резьб (метрическая, дюймовая, трубная). Метчики и плашки. Воротки. Освоение рабочих приемов по нарезке наружных и внутренних резьб. Виды брака и их причины.

Жестяницкие и клепальные работы. Применение жестяницких работ. Виды швов. Освоение рабочих приемов при жестяницких работах. Клепка. Приемы клепки.

Слесарно-сборочные работы. Слесарно-монтажный инструмент. Механизация сборочных работ. Ремонт инвентаря на факультете.

Сварочные работы

Рабочее место сварщика. Сварочное оборудование, электроды и инструмент, применяемый при сварке. Рабочая одежда сварщика. Техника безопасности на сварочных работах. Регулирование сварочного тока. Зажигание дуги и поддержание ее горения.

Подготовка кромок деталей под сварку встык. Отрегулировать ток и выполнить стыковое соединение.

Сварка углового соединения и сварка внахлестку. Проверка качества сварки на плотность и на излом.

Заварка трещин и отверстий. Сварка труб и других деталей. Проверка качества сварки на плотность. Определение дефектов сварного соединения.

Сварка листовых материалов с помощью: 1) ручной дуговой сварки; 2) точечной сварки; 3) шовной сварки.

Станочные работы

Ознакомление студентов с правилами внутреннего распорядка, техникой безопасности и организацией занятий. Ознакомление с конструкцией металлорежущего оборудования.

Резцы. Установка и крепление резца. Освоение рабочих приемов по наружному

обтачиванию заготовок. Обработка в центрах.

Освоение рабочих приемов по сверлению и отрезке заготовок. Изготовление шайб под гайки.

Нарезание резьбы метчиками и плашками. Изготовление болтов. Ознакомление с нарезкой резьбы резцами.

Обтачивание конических и фасонных поверхностей.

Фрезы. Фрезерование горизонтальных, наклонных плоскостей и скосов. Фрезерование уступов и пазов концевыми фрезами. Строгальные резцы. Строгание горизонтальных и наклонных плоскостей.

4.2 Разделы практики и виды занятий

| № п.п. | Наименование раздела учебной дисциплины | Практические занятия (в т.ч. пр. подгот.) | СРС | Всего |
|--------|---|---|-----|-------|
| 1 | Слесарно-сборочные работы | 20(20) | 52 | 72 |
| 2 | Сварочные работы | 20(20) | 52 | 72 |
| 3 | Станочные работы | 20(20) | 52 | 72 |
| Итого: | | 60(60) | 156 | 216 |

5 Матрица формирования компетенций по практике

| № п.п. | Разделы дисциплины | Общепрофессиональные компетенции | | | Общее количество компетенций |
|--------|---------------------------|----------------------------------|------|------|------------------------------|
| | | УК-1 | УК-8 | ПК-9 | |
| 1 | Слесарно-сборочные работы | + | + | + | 3 |
| 2 | Сварочные работы | + | + | + | 3 |
| 3 | Станочные работы | + | + | + | 3 |

6 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в период практики

При прохождении практики используются традиционные образовательные и научные технологии.

7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

Самостоятельная работа студентов по учебной практике организуется в следующих видах:

Самостоятельная включает работу со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами, при выполнении самостоятельной работы студент изучает курс физики и химии, изучает и прорабатывает основные технологические процессы, уделяя внимание механическим свойствам металла, превращениям в металле при нагреве

7.2 Вопросы для промежуточной аттестации

1. Что называется рубкой и ее назначение?
2. Ударный и режущий инструменты.
3. Конструкция зубила и молотка.
4. Углы заострения зубила для различных материалов.
5. Материалы, используемые для режущего и ударного инструментов.
6. Параметры зубила по ГОСТу.
7. Что называется опиливанием?
8. Конструкция напильников.
9. Классификация напильников и их назначение.
10. Способы получения насечек на рабочей поверхности напильника.
11. Определение длины напильников для различных деталей.
12. Формы поперечного сечения напильников.
13. Точность обработки при опиливании.
14. Что называется шабрением и цель его проведения?
15. Материалы, используемые для изготовления шаберов.
16. Классификация шаберов.
17. Преимущество шабрения перед шлифованием.
18. Приспособления и материалы для контроля качества шабрения.
19. Точность обработки при шабрении.
20. Слой металла снимаемого за один проход шабера.
21. Что называется разметкой?
22. Из какого материала изготавливают кернер.
23. Что называется базой?
24. Классификация разметки.
25. Точность, достигаемая при разметке.
26. Перечислите краски, применяемые при разметке.
27. Назовите инструменты и приспособления, применяемые при разметке.
28. Назовите последовательность нанесения разметочных линий.
29. Основные типы и узлы токарных станков.
30. Маркировки токарных станков.
31. Классификация и элементы токарных резцов.
32. Элементы режимов резания при точении.
33. Способы закрепления заготовок.
34. Условия и способы установки заготовок.
35. Способы получения конической поверхности на токарном станке.
36. Инструменты, используемые для нарезания резьбы.
37. Режимы резания при цилиндрическом точении.
38. Классификация резьбы.
39. Особенности нарезание резьбы метчиком и плашкой.
40. Основные элементы и профиль резьбы, виды крепежных резьбы.
41. Инструменты и приспособления для нарезания внутренней и наружной резьбы.
42. Правила и приёмы нарезания внутренней и наружной резьбы.
43. Методы контроля и выявление брака при нарезании резьбы.
44. Порядок технологических действий по изготовлению изделия «болт» на токарно-винторезном станке.
45. Порядок технологических действий по изготовлению изделия «гайка» на токарно-винторезном станке.

8 Организация промежуточной аттестации по итогам практики

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки (профилю, программе) 35.03.06 Агроинженерия, предусмотрен зачет, который проводится путем оценки качества, выполненных студентом заданий и устного ответа на вопросы для промежуточной аттестации.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 основная литература:

1. Основы металловедения и сварки [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Д. Мосесов. - Электрон.дан. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 128 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1052189>
2. Михайлинцын, С.В. Основы сварочного производства : учебник / С.В. Михайлинцын, М.А. Шекшеев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 260 с
3. Токарные работы: Учебное пособие / Алексеев В. С. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 368 с.: 60x90 1/16. - (Мастер)

8.2 дополнительная литература:

1. Слесарные работы : учебное пособие / А.И. Долгих, С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. - М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2016. - 528 с. : ил. - (Мастер).
2. Оськин В.А., Евсиков В.В. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Книга 1. – М.: КолосС, 2007
3. Некрасов С.С. Обработка материалов резанием. - М.: Колос, 1997

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.
1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)
Project Expert 7 (Tutorial) for Windows
СПС КонсультантПлюс
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice
LibreOffice
7-Zip
Adobe Acrobat Reader
Google Chrome
в т.ч. отечественное
Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

- [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) – режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

Профессиональные базы данных

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcx.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

- электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC,
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>,
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>,
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>,
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>,
- электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО),
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>.

9 Материально-техническое обеспечение практики

Специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием. Компьютерные классы. Специализированные учебные и научные лаборатории факультета.

Учебная аудитория 4117 для проведения практических занятий. Основное оборудование: сварочные трансформаторы ТД-300, сварочные выпрямители ВД-101, ВД-402, аппарат точечной сварки.

Учебная аудитория 4111 для проведения практических занятий. Основное оборудование: фрезерный станок 6Р81, универсальная делительная головка УКДГ-Д-250, набор дисковых модульных фрез, набор резцов (проходных, отрезных, резьбовых), набор средств измерений (линейки, штангенциркули, микрометры, индикаторы), Набор приспособлений для проверки токарно-винторезного станка на точность, стенд «Изучение конструкции токарно-винторезного станка», стенд «Изучение кинематики токарно-винторезного станка», Видеопроектор, ноутбук, переносной экран.

Учебная аудитория 4115 для проведения практических занятий. Основное оборудование: наборы слесарного инструмента, наборы измерительных инструментов, отрезной инструмент, расходные материалы.

Обеспечение образования для лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10. Карта компетенций дисциплины

| Технологическая (проектно-технологическая) практика | | | | | |
|---|---|---|-------------------------|---------------------------|---|
| Цель дисциплины | получение практических навыков по горячей обработке в сварочной мастерской, и по холодной обработке металлов в механической и слесарной мастерских | | | | |
| Задачи дисциплины | - знакомство с оборудованием; - изучение безопасных приемов работы в сварочной, механической и слесарных мастерских; - формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ для обеспечения правильного подбора материалов и способов получения заготовок, а так же последующей их обработки; - изучение правил техники безопасности | | | | |
| В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие | | | | | |
| Компетенции | | Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции) | Технологии формирования | Форма оценочного средства | Ступени уровней освоения компетенции |
| Индекс | Формулировка | | | | |
| Универсальные | | | | | |
| УК-1 | способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-1 _{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2 _{УК-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ИД-3 _{УК-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4 _{УК-1} Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности ИД-5 _{УК-1} Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи | Самостоятельная работа | Устный ответ | Пороговый (удовлетворительный) Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи Продвинутый (хорошо) Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки Высокий (отлично) Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности Определяет и оценивает последствия возможных решений |

| | | | | | |
|-------------------------|--|---|------------------------|--------------|---|
| | | | | | задачи |
| УК-8 | способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | ИД-1 _{УК-8} Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты ИД-2 _{УК-8} Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте ИД-3 _{УК-8} Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты ИД-4 _{УК-8} Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций | Самостоятельная работа | Устный ответ | Пороговый (удовлетворительный) Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты Продвинутый (хорошо) Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте Высокий (отлично) Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций |
| Профессиональные | | | | | |
| ПК-9 | способность осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования | ИД-1 _{ПК-9} Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования | Самостоятельная работа | Устный ответ | Пороговый (удовлетворительный) Знает параметры технологических процессов; Продвинутый (хорошо) Умеет осуществлять производственный контроль Высокий (отлично) Владеет методикой контроля качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования |