

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная  
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Инженерный факультет

Кафедра «Энергетические средства и технический сервис»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки: Сервис и техническая эксплуатация промышленного оборудования

Квалификации (степень) выпускника: Бакалавр

Вологда – Молочное  
2025

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Разработчик: к. т. н., доцент Киприянов Ф.А.

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

Зав. кафедрой: к. т. н., доцент Бирюков А.Л.

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

Председатель методической комиссии к. т. н., 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 ООП**

Ознакомительная практика относится к разделу «Практики» образовательной программы высшего образования (ООП ВО) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование. Индекс по учебному плану – Б2.О.01(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 «Учебная практика» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин, как «Математика», «Физика», «Химия», «Инженерная графика». Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения последующих дисциплин: «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Технология машиностроения» и являются базой для прохождения производственной практики.

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

28 Производство машин и оборудования (в сферах: оптимизации структуры производственных процессов; разработки проектов промышленных процессов и производств; эксплуатации технологических комплексов механосборочных производств; разработки конструкторской, технологической, технической документации комплексов механосборочного производства и машиностроения);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения; проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки; проектирования транспортных систем машиностроительных производств; разработки нормативно-технической и плановой документации, системы стандартизации и сертификации; разработки средств и методов испытаний и контроля качества машиностроительной продукции).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Объекты профессиональной деятельности (или области знания): машины и оборудование различных комплексов и машиностроительных производств, технологическое

оборудование; вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика; технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения; производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий; средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий; нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- проектно-конструкторский;
- научно-исследовательский.

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-9 Способен анализировать оборудование, средства технического оснащения, средства измерения и разрабатывать предложения по автоматизации и механизации технологических процессов	ИД-1 ПК-9 Знает принципы выбора средств механизации и автоматизации технологических операций ИД-2 ПК-9 Умеет формулировать предложения по внедрению рациональных приемов и методов автоматизации и механизации технологических процессов ИД-3 ПК-9 Владеет приемами автоматизации и механизации технологических процессов
ПК-10 Способен определять вредные и опасные воздействия технологических процессов на работников	ИД-1 ПК-10 Знает требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности ИД-2 ПК-10 Умеет выявлять факторы, оказывающие опасное или вредное воздействие на работников ИД-3 ПК-10 Владеет навыками определения вредных и опасных воздействий технологических процессов и их предупреждение.

### 4 Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц 108 часа.

Вид учебной работы	Всего	Семестр	Всего
	очно	2	заочно
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	30	30	30
в том числе:			
Лекции (Л)			
Практические занятия (ПЗ)	30	30	30
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	182	182	182
<b>Контроль</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет	Зачет
часы			
Общая трудоемкость, часы	216	216	216
Зачетные единицы	6	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 работы	СРС	Контроль	Всего
1	Слесарно-сборочные работы	10	60	1	71
2	Сварочные работы	10	60	1	71
3	Станочные работы	10	62	2	74
Итого:		30	182	4	216

#### 5 Матрица формирования компетенций по практике

№ п.п.	Разделы дисциплины	Общепрофессиональные компетенции		Общее количество компетенций
		ПК-9	ПК-10	
1	Слесарно-сборочные работы	+	+	2
2	Сварочные работы	+	+	2
3	Станочные работы	+	+	2

#### 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, уделяя внимание механическим свойствам металла, превращениям в металле при нагреве, химическим реакция происходящим при ионизации кислорода во время электродуговой сварки, реакции карбида кальция с водой.

##### 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.

### **7.3 Организация промежуточной аттестации по итогам практики**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки предусмотрен зачет, который проводится путем оценки качества, выполненных студентом заданий и устного

ответа на вопросы для промежуточной аттестации.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **8.1 Основная литература:**

1. Давыдов С.В. Материаловедение: учебное пособие / С.В. Давыдов, Д.А. Болдырев, Л. И. Попова, М. Н. Тюрков. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. – 424 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167746>
2. Давыдова И.С. Материаловедение: учебное пособие / И.С. Давыдова, Е.Л. Максина. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. – 228 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062389>
3. Дмитренко В.П. Материаловедение в машиностроении: учеб. пособие / В.П. Дмитренко, Н.Б. Мануйлова. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 432 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/949728>.
4. Борисенко Г.А. Технология конструкционных материалов. Обработка резанием: учебное пособие / Г.А. Борисенко, Г.Н. Иванов, Р.Р. Сейфулин. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 142 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1086745>.

### **8.2 Дополнительная литература:**

1. Масанский О.А. Материаловедение: учебник / О. А. Масанский, А. А. Ковалева, Т. Р. Гильманшина. – Красноярск: СФУ, 2020. – 300 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819690>.
2. Адашкин А. М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов: учебник: Книга 1. Строение материалов и технология их производства / А.М. Адашкин, А.Н. Красновский, Т.В. Тарасова. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 250 с. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1143245>.
3. Адашкин А. М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов: учебник: Книга 2. Технология изготовления заготовок и деталей / А.М. Адашкин, А.Н. Красновский, Т.В. Тарасова. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 241 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1143897>.
4. Солоненко В. Г. Резание металлов и режущие инструменты: учеб. пособие / В.Г. Солоненко, А.А. Рыжкин. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 415 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020712>.

### **8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

#### **8.3.1 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 том числе. 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 Консультант Плюс
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный
- Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:*
- Open Office
- Libre Office
- 7-Zip
- Adobe Acrobat Reader
- Google Chrome

в том числе отечественное:

- Яндекс Браузер

### 8.3.2 Информационные справочные системы

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – 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/>

- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) – режим доступ: <http://gtexam.ru/>

### 8.3.3 Профессиональные базы данных

- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>

- наукометрическая 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/>

- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru>

- официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcs.ru/>

### 8.3.4 Электронные библиотечные системы

- электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа:

[https://molochnoe.ru/cgi-](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)

[bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](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/>

- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

## 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

В учебном процессе задействованы специализированные учебные аудитории, оснащенные следующим оборудованием для металлообработки:

Лаборатория материаловедения (ауд. 4207) Основное оборудование: коллекция исходных материалов доменной плавки; коллекция микрошлифов и альбомов микроструктур сталей, чугунов, цветных металлов; стенд материалов и их структур; твердомеры ТК, ТШ, ТП; микроскопы МИМ-7; станок для полирования образцов; набор фотографий микроструктур.

Лаборатория обработки материалов резанием (ауд. 4110) Основное оборудование: токарно-винторезные станки 16К20, 16Б05АФ10; горизонтально-фрезерный станок 6Р81; универсальная делительная головка УКДГ-Д-250; набор дисковых модульных фрез.

Механическая мастерская (ауд. 4111) Основное оборудование: токарно-винторезные станки 1А62, 1617, М61, 1Е61М; плоскошлифовальный станок 3Г71; вертикально-фрезерный станок 6Н11; поперечно-строгальные станки 725, 7Б35; ножовочная пила 872; точильно-шлифовальный станок ТШН-400; 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».

Лаборатория сварки (ауд. 4117) Основное оборудование: сварочные трансформаторы ТД-300; сварочные выпрямители ВД-402; аппарат точечной сварки; инвертор сварочный «Ресанта 220 ПН»; инвертор сварочный «BigMaster»; сварочный аппарат Сварог MIG 200 REAL.

## 10. Карта компетенций дисциплины

Ознакомительная практика 15.03.02 Технологические машины и оборудование						
Цель дисциплины	получение практических навыков по горячей обработке в сварочной мастерской, и по холодной обработке металлов в механической и слесарной мастерских					
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знакомство с оборудованием;</li> <li>- изучение безопасных приемов работы в сварочной, механической и слесарных мастерских;</li> <li>- 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;</li> <li>- изучение правил техники безопасности</li> </ul>					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие						
Профессиональные компетенции						
ПК-9	Способен анализировать оборудование, средства технического оснащения, средства измерения и разрабатывать предложения по автоматизации и механизации технологических процессов	<p>ИД-1 ПК-9 Знает принципы выбора средств механизации и автоматизации технологических операций</p> <p>ИД-2 ПК-9 Умеет формулировать предложения по внедрению рациональных приемов и методов автоматизации и механизации технологических процессов</p> <p>ИД-3 ПК-9 Владеет приемами автоматизации и механизации технологических процессов</p>	Самостоятельная работа	Устный ответ	<p><b>Пороговый (удовлетворительный)</b> Знает принципы выбора средств механизации и автоматизации технологических операций</p> <p><b>Продвинутый (хорошо)</b> Умеет формулировать предложения по внедрению рациональных приемов и методов автоматизации и механизации технологических процессов</p> <p><b>Высокий (отлично)</b> Владеет приемами автоматизации и механизации технологических процессов</p>	
ПК-10	Способен определять вредные и опасные воздействия технологических процессов на работников	<p>ИД-1 ПК-10 Знает требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>ИД-2 ПК-10 Умеет выявлять факторы, оказывающие опасное или вредное воздействие на работников</p> <p>ИД-3 ПК-10 Владеет навыками определения вредных и опасных воздействий технологических</p>	Самостоятельная работа	Устный ответ	<p><b>Пороговый (удовлетворительный)</b> Знает требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p><b>Продвинутый (хорошо)</b> Умеет выявлять факторы, оказывающие опасное или вредное воздействие на</p>	

		процессов и их предупреждение.			работников <b>Высокий (отлично)</b> Владеет навыками определения вредных и опасных воздействий технологических процессов и их предупреждение
--	--	--------------------------------	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------