

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра обработки металлов давлением и сварки

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института



(подпись)

Могильная Е.П.

«18» 04 2023 года

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки 15.04.01 Машиностроение

Магистерская программа «Оборудование и технология сварочного производства»

Луганск - 2023

Лист согласования РПУД

Программа учебной практики по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение. –
___ с.

Программа учебной практики разработана с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14 августа 2020 года № 1025.


СОСТАВИТЕЛЬ:

канд. техн. наук, доцент Серебряков А.И.

канд. техн. наук, доцент Муховатый А.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры обработки металлов давлением и сварки «11» 04 2023 г., протокол № 9

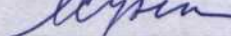
Заведующий кафедрой

обработки металлов давлением и сварки  Стоянов А.А.

Переутверждена: «___» _____ 20__ г., протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института _____
«18» 04 2023 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической

комиссии института технологий и инженерной механики  Ясуник С.Н.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебную практику магистров студенты направления подготовки 15.04.01 Машиностроение, магистерская программа «Оборудование и технология сварочного производства» проходят в 1-м семестре магистерской подготовки в течение 4 недель в лабораториях кафедры обработки металлов давлением и сварки и на опытном производстве университета. В период практики студенты в соответствии с календарным графиком должны изучить вопросы, определяемые содержанием учебной практики. В период практики каждый студент должен выполнить индивидуальное задание, связанное с темой его выпускной квалификационной работы. В конце практики студенты составляют письменный отчёт.

Учебно-методическое руководство практикой осуществляется руководителем практики от университета. Руководители практики предоставляет практикантам необходимые для работы материалы, организует проведение необходимых лекций и консультаций, осуществляет постоянный контроль над трудовой дисциплиной, соблюдением правил техники безопасности, выполнением программы практики, ведением дневников, подготовкой отчёта по практике.

Студенты при прохождении практики обязаны: подчиняться действующему в университете режиму и правилам внутреннего распорядка; выполнять задания, предусмотренные программой практики; строго соблюдать правила техники безопасности; участвовать в научно-исследовательской работе по заданию кафедры. По окончании практики студентам необходимо представить руководителю практики письменный отчёт о ее результатах.

Во время практики студенты ведут дневник, в который ежедневно в соответствующие разделы кратко заносят результаты выполненной работы, сведения о проведённых занятиях, использованной литературе и другие сведения. В дневнике представляется календарный план прохождения практики, замечания и письменные отзывы руководителя практики о проделанной студентом работе.

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель учебной практики - практическая подготовка к самостоятельной научно-исследовательской работе, предварительный сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Задачи практики:

приобретение первичных навыков научно-исследовательской работы;
приобретение опыта анализа научной литературы;
изучение задач и обязанностей научных работников первичного звена научно-исследовательских организаций;

изучение производственной структуры университета;
изучение опыта научно-исследовательской работы выпускающей кафедры;
отработка методики проведения исследований и планирование экспериментов по теме выпускной квалификационной работы;
систематизация, закрепление и углубление знаний по дисциплинам: математическое моделирование сварочных процессов; информационные технологии в сварочном производстве; методология научных исследований; организация и планирование эксперимента;
изучение системы охраны труда в производственных и учебных помещениях.

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ПОДГОТОВКИ МАГИСТРА

Учебная практика является составной частью программы подготовки по направлению 15.04.01 Машиностроение, магистерская программа «Оборудование и технология сварочного производства» и базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в ходе изучения дисциплин общенаучного и профессионального цикла: Математические методы в инженерии, Патентоведение и защита интеллектуальной собственности, Информационные технологии в отрасли, Методология научных исследований в отрасли. Прохождение данной практики является необходимой основой для последующего изучения дисциплин, включённых в магистерскую программу, и выполнения НИР по теме диссертации.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Процесс прохождения учебной практики обучающихся направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВО по данному направлению подготовки и ООП ВО:

общефессиональными компетенциями:

ОПК-1. - Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;

ОПК-2. - Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;

ОПК-3. - Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по

совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;

ОПК-4. - Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;

ОПК-5. - Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

ОПК -6. - Способен использовать современные информационно коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно исследовательской деятельности

ОПК-7. - Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;

ОПК-8. - Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения;

ОПК-9. - Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения

ОПК-10. - Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

ОПК-11. - Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения

ОПК-12. - Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии.

В результате прохождения практики студенты должны

знать:

действующие нормы и правила проведения стандартных испытаний сварных соединений;

численные и аналитические методы проектирования технологических процессов и оборудования;

вопросы планирования и организации научных исследований;

методы расчёта экономической эффективности научных разработок;

вопросы охраны труда в машиностроительном производстве.

уметь:

анализировать результаты исследований и их обобщать;

подбирать необходимые методики исследования свойств сварных соединений.

приобрести навыки:

выполнения графических, конструкторских, проектных работ, инженерных и технико-экономических расчётов;

организации и проведения всех работ, необходимых для организации научных исследований;

самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований.

4 ВИД, ТИП, СПОСОБ, ФОРМА МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Учебная практика проводится на выпускающей кафедре обработки металлов давлением и сварки и на опытном производстве ГОУ ВПО ЛНР «ЛНУ им. В.Даля».

Вид практики: учебная.

Тип практики: по приобретению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения: стационарная.

Форма проведения практики: сосредоточенная.

Продолжительность учебной практики – 4 недели, трудоёмкость составляет 6 зачётных единиц, 216 часов в 1 семестре магистерской подготовки.

5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1. Организация НИР и его технико-экономические показатели

По этому разделу необходимо изучить:

общие представления о методологии и методиках научных исследований;

технико-экономические показатели научных исследований и методику их расчёта.

5.2. Приобретение навыков проведения экспериментальных исследований

Необходимо изучить следующие вопросы:

технику подготовки шлифов для исследования структуры сварных соединений;

структуру сварных соединений из разных марок сталей;

методику проведения стандартных испытаний сварных соединений на разрыв согласно международным стандартам;

методику проведения стандартных испытаний сварных соединений на статический и ударный изгиб;

методику проведения стандартных испытаний сварных соединений на ударную вязкость;

методику изучения концентрации напряжений поляризационно-оптическим методом;

методику изучения распределения пластической деформации в сварных соединениях по полосам текучести Чернова-Людерса;

технику наклейки тензодатчиков;

технику определения внутренних напряжений прибором ТОН-4;

испытания сварных соединений на трещиностойкость;

методы коррозионных испытаний сварных соединений;

испытания наплавленных и напыленных поверхностей на износ.

5.3. Вопросы охраны труда и безопасности жизнедеятельности

Необходимо изучить:

систему безопасности, охраны труда, окружающей среды и противопожарной безопасности в производственных и учебных помещениях;

санитарно-гигиенические показатели лабораторий кафедры: естественное и искусственное освещение, параметры микроклимата, показатели запыленности и загазованности воздушной среды;

размещение в лабораториях общих и местных вентиляционных устройств, и средств очистки воздуха, и их параметры, средств пожаротушения.

5.4. Выполнение индивидуального задания

Индивидуальные задания должны быть связаны с планированием проведения научных исследований по теме магистерской диссертации.

Этот раздел практики является одним из важных. Практически вся работа студента во время учебной практики должна быть направлена на решение задачи по сбору материала для выполнения выпускной квалификационной работы. Все перечисленные выше вопросы программы практики должны изучаться в разрезе темы магистерской диссертации. Особенно это касается разделов 5.1 и 5.2. и данного раздела.

При сборе материала для выпускной квалификационной работы, в первую очередь, необходимо определить цель и задачи работы.

Перечень вопросов, которые в обязательном порядке должны быть определены и изучены во время учебной практики для подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы:

определение объекта, цели и задач исследований;

изучение состояния исследований по теме магистерской диссертации. Для этого должен быть составлен перечень литературных источников и проведён их обзор;

определение методики проведения исследований;

составление предварительного плана выполнения научных исследований по теме диссертации;

предварительная оценка ожидаемых технико-экономических показателей от внедрения выполненных НИР;

предварительная оценка ожидаемой научной новизны и практической ценности работы.

5.5. Этапы прохождения практики

Этапы	Вид работ	Количество рабочих дней	Форма отчетности
Подготовительный	Знакомство с оборудованием, приборами и рабочими местами для проведения испытаний. Инструктаж по технике безопасности. Учебные занятия.	1	Дневник практики
		2	
Основной	Подготовка образцов и проведение испытаний сварных соединений по стандартным методикам Сбор материалов для выпускной квалификационной работы Сбор материалов для написания отчета по практике	4	Дневник практики, отчет по практике
		3	
		1	
		2	
Заключительный	Оформление дневника и отчёта по практике Защита отчёта по практике	1	Дневник практики, отчет по практике
		1	

Представленный поэтапный график прохождения практики является рекомендуемым. Он может быть уточнен руководителем практики применительно к условиям ее проведения.

6 УЧЕБНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Во время практики ведущие преподаватели кафедры проводят для студентов лекции по следующей примерной тематике:

состояние научных исследований в различных областях сварочной науки;

методы планирования и организации проведения научных исследований, составление сметы затрат и калькуляции затрат на проведение НИР;
действующие стандарты на проведение испытаний и на составление протоколов испытаний сварных соединений;
применение информационно-коммуникационных технологий при проведении научных исследований;
использование компьютерной техники при обработке экспериментальных данных.

7 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам практики студент составляет и защищает отчёт.

Отчёт по практике составляется каждым студентом индивидуально. Изложение материала должно быть четким, ясным и сопровождаться рисунками и схемами. Объем - не менее 40 печатных листов. Отчёт подписывается руководителями практики от университета.

Отчёт оформляется в соответствии с требованиями стандарта «Документы в сфере науки и техники» и должен содержать кроме основной части реферат, оглавление, введение, заключение и приложения (при наличии).

Предлагается следующее примерное содержание отчёта по учебной практике, которое может быть уточнено руководителями практики применительно к конкретной теме магистерской диссертации.

1. Описание изученных методик проведения экспериментов по исследованию свойств сварных соединений.

2. Планирование проведения научных исследований по теме магистерской диссертации

2.1. Состояние научных исследований в области сварочной науки, связанной с темой диссертационной работы.

2.2. Анализ литературных источников по теме магистерской диссертации.

2.3. Определение цели, задач, предполагаемой научной новизны и практической ценности результатов магистерской диссертации.

2.4. Определение методики исследований по теме диссертации.

3. Анализ показателей охраны труда при проведении исследований с выполнением сварочных и восстановительных работ.

Защита отчёта проводится комиссией в составе 2-3 преподавателей, назначаемой заведующим кафедрой. Защита отчёта должна быть выполнена в течение недели по окончании практики. По итогам защиты отчёта по учебной практике выставляется зачёт.

Фонд оценочных средств по учебной практике, разработанный в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО ЛНР «ЛУГАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ», приведен в Приложении к программе практики.

Отчёт по учебной практике является основным материалом при дальнейшем выполнении НИР.

8 ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

В процессе прохождения практики используются в первую очередь в соответствии с целью и задачами практики технология личностно-ориентированного обучения, которая реализуется путем:

организацией выполнения исследовательской и экспериментальной работы, использование проблемных ситуаций при постановке заданий и их выполнении;

выполнением практических упражнений по приобретению навыков научно-исследовательской работы;

соединением групповой и индивидуальной форм обучения организацией во время практики комплекса поисковых и других видов работ, выполняемых студентом самостоятельно, под руководством руководителя практики, которые включают выполнение разделов практики в соответствие с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы, что обеспечивает творческий характер работы студента и пространство свободы для принятия самостоятельных решений;

освоением методов анализа собранной информации и ее обработки, что придает работе во время практики деятельностно-творческий характер, тем самым обеспечивается технология саморазвивающегося обучения;

выполнением письменных аналитических заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников (учебники, статьи в периодической печати, сайты в сети Интернет).

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1. Учебная и учебно-методическая литература:

Оперативная диагностика механических свойств конструкционных материалов [Электронный ресурс]: пособие для научных и инженерно-технических работников / Матюнин В.М. - М.: Издательский дом МЭИ, 2019. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012130.html>

Сварка и методология научных исследований [Электронный ресурс] / Р.А. Мейстер, А.Р. Мейстер - Красноярск: СФУ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763834239.html>

Бигус Г.А., Диагностика состояния сварных соединений и конструкций. Курс лекций: учебное пособие / Г.А. Бигус, А.Л. Ремизов, А.А. Дерябин - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 315 с. - [Электронный ресурс] // ЭБС "Консультант студента": [сайт].-URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703849378.html>

Современные способы сварки [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.П. Алешин, В.И. Лысак, В.Ф. Лукьянов - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9875703835432.html>

Севбо П.И. Комплексная механизация и автоматизация сварочного производства. -Киев:Тэхника,1974.-416 с.

Виноградов В.С. Технологическая подготовка производства сварных конструкций в машиностроении. -М.: Машиностроение,1981.-224 с.

Снежко В.И. и др. Экономическая эффективность новой сварочной техники. -Киев.:Тэхника,1975.-198с.

Троицкий В.А., Радько В.П., Демидко В. Г. Дефекты сварных соединений и средства их обнаружения. - Киев: Выща шк.,1983.-144с.

Технологичность конструкций изделий: Справочник / Т.К. Алфёрова и др.; Под ред. Ю.Д. Амирова.-М.: Стройиздат, 1989.-368с.

Винокуров В.А, Куркин С.А., Николаев Г.А. Сварные конструкции. Механика разрушения и критерии работоспособности. -М.: Машиностроение, 1996. -576 с.

Копельман Л.А. Основы теории прочности сварных конструкций: Учебн. пособие. Изд. «Лань»,2010. -464 с.

Методические указания по выполнению магистерской диссертации по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, магистерская программа «Технология и оборудование сварочного производства" / Сост. А.И. Гедрович, А.И. Серебряков. - Луганск: Изд-во ЛНУ им. В.Даля, 2017. - 24с.

ГОСТ 31385-2008. Требования к сварке и контролю качества сварных соединений.

ГОСТ 6996-66. Сварные соединения. Методы определения механических свойств.

9.2.Периодические издания:

Автоматическая сварка. Международный научно-технический и производственный журнал. Издатель МА «Сварка»;

Сварочное производство. Ежемесячный научно-технический и производственный журнал. Издательский центр «Технология машиностроения»;
 Сварщик. Информационно-технический журнал. Издатель ООО «Экотехнология».

9.3. Интернет-ресурсы:

<https://www.сварные+сварочное производство>

<https://www.autowelding>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» –
<http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

9.4. Программное обеспечение:

Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Для полноценного выполнения практики в лабораториях кафедры имеется следующее материально-техническое обеспечение.

Разрывная машина, копер, пресс, микроскоп МИМ, установка испытаний на износ, твердомер, прибор измерения внутренних напряжений ТОН, тензостанция, поляризационно-оптическая установка, лабораторные весы.

Компьютерный класс в составе 7 рабочих мест с доступом в Интернет с установленными вычислительными комплексами MathCad, Ansis.

Посты ручной дуговой сварки, газокислородной сварки, полуавтоматической сварки в защитных газах, автоматической сварки под слоем флюса и в защитных газах, электрошлаковой и электроннолучевой сварки.

11 Фонды оценочных средств по учебной практике

Вопросы для проведения аттестации по учебной практике

1. Описание изученных методик проведения экспериментов по исследованию свойств сварных соединений.

2. Планирование проведения научных исследований по теме магистерской диссертации

2.1. Состояние научных исследований в области сварочной науки, связанной с темой диссертационной работы.

2.2. Анализ литературных источников по теме магистерской диссертации.

2.3. Определение цели, задач, предполагаемой научной новизны и практической ценности результатов магистерской диссертации.

2.4. Определение методики исследований по теме диссертации.

3. Анализ показателей охраны труда при проведении исследований с выполнением сварочных и восстановительных работ.

По итогам выполнения отчета и защиты отчета о прохождении учебной практики студенту выставляется зачет.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
«дифференцированный зачет»

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент выполнил весь объем работы, указанный в программе практики, ответственно и с интересом относился к практической части заданий, изучил технологическое оборудование и технологические процессы в цехе (на участке), освоил методы контроля качества выпускаемых изделий.
хорошо (4)	Студент выполнил программу производственной практики, работал вполне самостоятельно, но не получил необходимые навыки работы на машиностроительном предприятии, однако вполне разобрался с технологией производственных процессов.
удовлетворительно (3)	Студент выполнил программу практики, однако в процессе работы не проявил достаточной заинтересованности, инициативы и самостоятельности, допускал ошибки при описании технологических процессов, не вполне освоил рабочую специальность.
неудовлетворительно (2)	Студент не выполнил программу практики.

Форма листа изменений и дополнений, внесенных в ФОС

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

Институт (факультет) _____
Кафедра _____

Направление подготовки: _____
(код и наименование направления)

Магистерская программа: _____

**ОТЧЕТ
по учебной практике**

на _____
(наименование предприятия, организации, учреждения)

Сроки практики с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

Студента (ки) группы _____

(ФИО студента)

Руководитель от предприятия:

(название предприятия)

(должность, фамилия, инициалы)

(подпись и печать)

Руководитель от университета:

(должность, фамилия, инициалы)

(подпись)

Дата защиты «___» _____ 20__ г.

Оценка _____

Луганск 20__