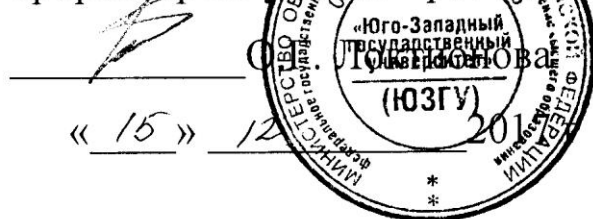


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра машиностроительных технологий и оборудования

УТВЕРЖДАЮ:
проректор по учебной работе



УЧЕБНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ МАГИСТРОВ

Методические указания
для студентов направления подготовки 15.04.01 Машиностроение
магистерская программа
«Оборудование и технология сварочного производства»

Курск 2017

УДК 621.791

Составитель Н.И. Иванов

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *Е.И. Яцун*

Учебная и производственная практики при подготовке магистров [Текст]: методические указания / Юго-Зап. гос. ун-т.; сост. Н.И. Иванов. Курск, 2017. 49 с., табл. 10, прилож. 1. Библиогр.: с. 45.

Освещены цели и задачи практик на различных этапах обучения, регламентированы вопросы организации и содержания практик, контроль и подведение итогов.

Методические указания соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки магистров 15.04.01 Машиностроение (магистерская программа «Оборудование и технология сварочного производства»).

Работа предназначена для студентов дневной и заочной формы обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать *15.12.17*. Формат 60x84 1/16. Печать офсетная.
Усл. печ. л. *2,4*. Уч. - изд. л. *2,2*. Тираж *100* экз. Заказ *4687*. Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЙ ПОРЯДОК И ПРОЦЕДУРЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИК	4
1.1 Общие положения	4
1.2 Организация практики	5
1.3 Руководство практикой	7
1.4 Обязанности студента	8
1.5 Оформление и защита отчета по практике	9
2 ПРОГРАММЫ ПРАКТИК	14
2.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	14
2.2 Научно-исследовательская работа	20
2.3 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	30
2.4 Преддипломная практика	39
РЕКОМЕНДУЕМЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	45
ПРИЛОЖЕНИЕ А	49

1 ОБЩИЙ ПОРЯДОК И ПРОЦЕДУРЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИК

1.1 Общие положения

1.1.1 Настоящее Положение сформировано в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 15.04.01 «Машиностроение» №1504 от 21.11.2014 г. и на основании учебного плана направления подготовки 15.04.01 «Машиностроение» (магистерская программа «Оборудование и технология сварочного производства»), одобренного Ученым советом ЮЗГУ «27» июня 2016 г., протокол №11.

1.1.2 Практика студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение», является обязательным разделом образовательной программы и представляет собой вид учебных занятий, направленный на формирование, закрепление, развитие практических умений, навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практика тесно связана с ранее изученными дисциплинами и направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися видами профессиональной деятельности, установленными образовательной программой.

1.1.3 Студенты, осваивающие основную образовательную программу подготовки магистра, проходят учебную практику (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) в объеме 324 часа и производственную практику в объеме 1440 часов, включающую три этапа: научно-исследовательская работа в объеме 576 часов; практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) в объеме 540 часов; преддипломная практика в объеме 324 часа.

1.1.4 Практика на предприятиях, в учреждениях и организациях осуществляется на основе типового договора университета с организацией (https://www.swsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php).

1.1.5 Прохождение каждого этапа практики осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной ВУЗом программой практики и завершается составлением отчета о практике и его защитой. Отчеты по практике могут предлагаться к участию в конкурсах студенческих работ.

1.1.6 После окончания каждого этапа практики ее результаты обсуждаются на заседании кафедры машиностроительных технологий и оборудования.

1.2 Организация практики

1.2.1 Объемы и содержание этапов практики определяются соответствующими рабочими программами практики, которые утверждаются деканом механико-технологического факультета ЮЗГУ. Практика студентов проводится, как правило, на предприятиях, в учреждениях и организациях.

1.2.2 Сроки проведения этапов практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса, с учетом теоретической подготовленности студентов и наличия рабочих мест в организациях по месту прохождения практики.

1.2.3 Способ проведения практики – стационарная (в г. Курске) и выездная (за пределами г. Курска). ФГОС ВО разрешает оба способа проведения практики, поэтому способ ее проведения устанавливается конкретно для каждого обучающегося, в зависимости от места расположения предприятия, организации, учреждения, в котором он проходит практику.

1.2.4 Практика проводится на предприятиях различных отраслей и форм собственности, в академических или ведомственных научно-исследовательских организациях, деятельность которых связана с технологическими процессами и оборудованием сварочного производства, осваиваемыми в рамках образовательной программы.

1.2.5 Место прохождения практики определяется с учетом пожеланий студентов и может быть выбрано студентом самостоятельно или предлагается кафедрой машиностроительных технологий и оборудования. При наличии вакантных должностей студенты

могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы практики, при этом желательно согласовать такое зачисление с руководителем практики от университета. Не допускается зачисление студентов на должности для выполнения вспомогательных или чисто технических видов работы, не связанных с профилем подготовки студентов.

1.2.6 Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию соответствующего этапа практики, представленному в разделе 2 данных методических указаний.

1.2.7 Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

1.2.8 Студентам, имеющим практический стаж работы по профилю подготовки «Оборудование и технология сварочного производства», по решению кафедры машиностроительных технологий и оборудования на основе аттестации может быть зачтена учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. На остальные этапы практики все студенты направляются в установленном порядке.

1.2.9 При проведении практики учебная группа может делиться на подгруппы численностью, установленной договорами с предприятиями и организациями.

1.2.10 Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики должна составлять для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 7 часов (ст. 94 ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

1.2.11 С момента зачисления студентов во время практики в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются действующие на предприятии и в организации правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном порядке.

1.3 Руководство практикой

1.3.1 Для руководства практикой студентов на предприятиях, в учреждениях и организациях назначаются руководители практики от ЮЗГУ и от предприятий, учреждений, организаций.

1.3.2 Общее руководство практикой от ВУЗа осуществляет заведующий кафедрой, а организационно-методическое руководство – назначенные им из числа профессорско-преподавательского состава руководители практики от кафедры.

1.3.3 Руководитель практики от кафедры осуществляет следующие мероприятия:

- до начала практики согласовывает на предприятии вопросы приема студентов-практикантов, уточняет порядок оформления пропусков, график и календарный план прохождения практики (при этом учитываются конкретные условия работы и виды работ, выполняемые отделом (службой)). В календарном плане отражаются содержание работы, сроки ее выполнения, указываются рабочие места;

- разрабатывает тематику индивидуальных заданий, оказывает студенту помощь в составлении рабочего плана прохождения практики;

- осуществляет контроль соблюдения сроков практики и ее содержания;

- оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов для составления отчета по практике;

- оценивает результаты выполнения студентом программы практики, проверяет отчет по практике и представляет письменное заключение о ее результатах;

- принимает участие в подготовке материалов для участия в студенческих научных конференциях и конкурсах;

- даёт отзывы и замечания о проведении практики, предлагает мероприятия по ее совершенствованию.

1.3.4. Руководитель практики от предприятия должен:

- ознакомить студентов с организацией работ на рабочем месте, охраной труда и техникой безопасности, эксплуатацией технических средств и т.д.;
- организовать работу студентов в соответствии с программой и графиком работ;
- осуществлять контроль за работой практикантов, помогать им правильно выполнять задания, знакомить с особенностями производства, консультировать по производственным вопросам;
- проверять заполнение форм отчетности, других необходимых материалов, при необходимости дать характеристику об отношении студента к работе.

1.4 Обязанности студента

1.4.1 Во время прохождения практики студент обязан:

- полностью выполнить объем работ, предусмотренный программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполненную работу и ее результаты наравне со штатными сотрудниками;
- своевременно представить дневник прохождения практики, письменный отчет и отзыв руководителя практики от организации.

1.4.2 Дневник прохождения практики (https://www.swsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php) содержит детальное изложение характера выполненных студентом работ по дням с подписью руководителя от организации, заверенной печатью организации. Дневник о прохождении практики с отзывом руководителя от организации и заключением руководителя от кафедры предоставляется на кафедру в недельный срок после окончания практики. Дневник регулярно проверяется и подписывается руководителем от базы практики.

1.5 Оформление отчета по практике

1.5.1 Общий объем отчета не рекомендуется превышать 30 страниц машинописного текста (не считая приложений). Все прилагаемые материалы должны быть оформлены в соответствии с принятым стандартом.

Отчет должен быть набран на компьютере и распечатан на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210×297 мм). Допускается представлять иллюстрации и таблицы на листах формата не более (420×549 мм). Должны соблюдаться следующие параметры: поля – левое 20 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, шрифт Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал – полуторный, выравнивание по ширине, красная строка 1,27 см.

В отчете отражается проделанная студентом работа и ее результаты.

Отчет по практике должен иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, список использованных источников (включая разработанные на предприятии положения, методические материалы, сборники и т.д.) и приложение.

Титульный лист оформляется по образцу, данному в ПРИЛОЖЕНИИ А методических указаний. Он не нумеруется.

Содержание включает наименование разделов программы практики и вопросы с указанием номера страниц, на которых размещается начало материала раздела или вопроса.

Введение. В данном разделе необходимо обосновать актуальность выбора объекта и вопросов, рассматриваемых при прохождении практики, цель, задачи и практическую значимость соответствующего этапа практики.

Основная часть отражает логическое описание вопросов программы практики, обобщения, выводы и результаты проделанной работы, ее содержание конкретизируется в разделе 2, в соответствии с каждым этапом практики.

Список использованной литературы включает только те источники, которые анализировались или использовались в тексте.

Приложение оформляется как продолжение работы на последующих за основной частью страницах. При этом каждое приложение начинается с нового листа, должно иметь содержательный заголовок и нумероваться последовательно арабскими цифрами (без знака №). Количество приложений определяется студентом и руководителем в зависимости от характера работы, места практики, других факторов.

1.5.2 Отчет должен быть оформлен в соответствии с требованиями соответствующих ГОСТ и СТУ:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;
- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
- СТУ 04.02.030-2015 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»

1.5.3 Отчет проверяется и визируется руководителями практики от предприятия и от кафедры.

1.5.4 Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за соответствующим этапом практики, осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от предприятия.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в форме устной защиты отчета о практике.

В процессе защиты выявляется уровень прохождения практики, оцениваются полнота и правильность ответов на задаваемые вопросы. Шкала оценки отчета о практике и его защиты приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Шкала оценки отчета о практике и его защиты

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
1	2	3	4
1	Содержание отчета 10 баллов	Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме	1
		Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов и форм профессиональной деятельности	1
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	1
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в разделе 2 методических указаний	2
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета, анализа данных	2
		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	1
		Обоснованность выводов и рекомендаций	1
		Самостоятельность при подготовке отчета	1

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4
2	Оформление отчета 2 балла	Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в разделе 2 методических указаний	1
		Достаточность использованных источников	1
3	Содержание и оформление презентации (графического материала) 4 балла	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета	2
		Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	2
4	Ответы на вопросы о содержании практики 4 балла	Полнота, точность, аргументированность ответов	4

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в традиционные оценки, в соответствии с таблицей 1.2.

Таблица 1.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и традиционным оценкам

Баллы	Уровень сформированности компетенций	Оценка
18-20	высокий	отлично
14-17	продвинутый	хорошо
10-13	пороговый	удовлетворительно
9 и менее	недостаточный	неудовлетворительно

1.5.5 Оценка результатов практики, имеющая дифференцированный характер, вносится в зачетную книжку студента и зачетную ведомость, приравнивается к оценкам по теоретическому курсу обучения и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

1.5.6 Студент, не выполнивший без уважительной причины программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или

неудовлетворительную оценку при защите отчета может быть отчислен из университета, как имеющий академическую задолженность.

1.5.7 Студент, не выполнивший по уважительной причине программу практики, направляется повторно на практику в период студенческих каникул.

2 ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

2.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

2.1.1 Вид практики – учебная.

Тип практики – по получению первичных профессиональных умений и навыков.

2.1.2 Целями учебной практики являются получение первичных профессиональных умений и навыков, направленных на углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся, а также формирование практических навыков и системы компетенций для решения профессиональных задач при подготовке магистров по направлению 15.04.01 Машиностроение магистерской программы «Оборудование и технология сварочного производства», позволяющих самостоятельно проводить научную работу, исследования и эксперименты для подготовки докладов на научных конференциях, написания научных работ и выпускной квалификационной работы. По завершении учебной практики обучающийся получает знания, умения и навыки, связанные с процессами и объектами машиностроительного производства, обеспечивающими изготовление сварных конструкций, а также начальный опыт самостоятельной работы на профильном предприятии.

2.1.3 Основными задачами учебной практики являются:

- ознакомление обучающихся с особенностями предприятий и организаций различных форм собственности, связанных со сварочным производством;
- изучение организационной структуры предприятий и организаций различных форм собственности и различной номенклатуры выпускаемой продукции;
- ознакомление с техническим оснащением производств;
- ознакомление с технологической цепочкой по превращению заготовки в готовое изделие, функционирования конкретных

технологических процессов механической обработки и сварки на предприятиях и в организациях различных форм собственности;

- ознакомление с правилами эксплуатации средств технического оснащения, противопожарных мероприятий, охраны труда при работе на сварочном оборудовании;

- изучение патентных и литературных источников по разрабатываемой тематике, в том числе с применением современных информационных технологий;

- изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ, в том числе с применением современных информационных технологий.

2.1.4 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты

<i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>		<i>Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>	
1	2	3
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	<i>Знать:</i> методы, формы и приемы обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментов.
		<i>Уметь:</i> самостоятельно обобщать, анализировать и систематизировать результаты проведенных экспериментов, прогнозировать дальнейший их ход.
		<i>Владеть:</i> навыками абстрактного мышления, обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментов.
ОК-2	Способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	<i>Знать:</i> актуальные проблемы в изучаемой области сварочного производства, которые могут привести к нестандартным ситуациям при проведении экспериментальных исследований..
		<i>Уметь:</i> самостоятельно действовать в нестандартных

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3
		<p>ситуациях, нести ответственность за принятые решения при проведении экспериментальных исследований.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельных действий в нестандартных ситуациях при проведении экспериментальных исследований.</p>
ОК-3	Способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p>Знать: базовые методы исследовательской деятельности, позволяющие участвовать в работе над инновационными проектами в области сварочного производства.</p> <p>Уметь: самостоятельно приобретать новые профессиональные знания, развивать и совершенствовать профессиональные умения, навыки и компетенции.</p> <p>Владеть: навыками саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала при выполнении работ над инновационными проектами.</p>
ОК-4	Способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	<p>Знать: основы научной организации своего труда, способы и методы самостоятельной оценки результатов своей деятельности. Знать законы, технологии, правила и приемы проведения научных исследований.</p> <p>Уметь: организовывать на научной основе свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, самостоятельно проводить работы в сфере научных исследований.</p> <p>Владеть: навыками организации на научной основе своего труда, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований.</p>
ОПК-10	Способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников	<p>Знать: информационные технологии и профессиональные программные комплексы, используемые в области сварочного производства.</p> <p>Уметь: организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников, пользоваться</p>

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3
		<p>информационными технологиями и профессиональными программными комплексами, используемыми в области сварочного производства.</p> <p>Владеть: навыками использования информационных технологий и профессиональных программных комплексов при организации работ по повышению научно-технических знаний работников в области сварочного производства.</p>

2.1.5 В соответствии с учебным планом практика по получению первичных профессиональных умений и навыков является обязательным разделом образовательной программы и представляет собой вид учебных занятий, направленный на формирование, закрепление, развитие практических умений, навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практика тесно связана с ранее изученными дисциплинами и направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися видами профессиональной деятельности, установленными образовательной программой.

2.1.6 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится на 1-м курсе во 2-м семестре. Объем практики, установленный учебным планом, составляет 9 зачетных единицы, продолжительность – 6 недель (324 часа).

2.1.7 Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретного предприятия, организации, учреждения, являющегося местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику. Этапы и содержание учебной практики приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (час)
1	2	3	4
1	Подготовительный	Решение организационных вопросов:	4

Продолжение таблицы 2.2

1	2	3	4
	этап	<p>1) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики;</p> <p>2) получение заданий от руководителя практики от университета;</p> <p>3) информация о требованиях к отчетным документам по практике;</p> <p>4) первичный инструктаж по технике безопасности.</p>	
2	Основной этап (практика на базовом предприятии)	<p><u>Виды и формы получения первичных профессиональных умений и навыков на предприятии:</u></p> <p>Знакомство с руководителем практики от предприятия. Ознакомление с производственно-хозяйственной деятельностью базового предприятия, его организационной структурой, номенклатурой выпускаемой продукции и ее значением, организацией производственного цикла изготовления сварных конструкций в цехах предприятия. Ознакомление с вспомогательными службами и их взаимосвязью с основными производственными цехами, противопожарными мероприятиями и организацией техники безопасности на производстве.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности на базовом предприятии.</p> <p>Экскурсия по подразделениям предприятия под руководством руководителя практики от предприятия, первичное ознакомление с организацией технологической подготовки производства и изготовления изделий выпускаемой продукции в основных цехах и на участках базового предприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ознакомление с организацией заготовительных работ, видами заготовительных операций и с организацией сборочно-сварных работ; • ознакомление со средствами механизации и автоматизации заготовительных и сборочно-сварочных работ; • ознакомление с постановкой контроля качества сварных конструкций, основными методами и оборудованием, используемыми в этих целях; • ознакомление с защитными мероприятиями и приспособлениями, применяемыми в цехах при заготовке, сборке, сварке и контроле с целью предупреждения несчастных случаев и охраны здоровья рабочих (способы защиты от 	300

Продолжение таблицы 2.2

1	2	3	4
		<p>электрической дуги; способы защиты от действия электрического тока; схемы ограждений и предохранительные устройства; методы защиты от искр и брызг расплавленного металла; методы борьбы с ядовитыми газами, парами и пылью; способы хранения баллонов для сжатых газов и правила обращения с ними и т.д.).</p> <p>Закрепление, расширение и углубление знаний по дисциплинам учебного плана специальности, приобретение навыков работы с литературой.</p> <p>В период прохождения программы учебной практики проводятся производственные экскурсии и на другие передовые предприятия г. Курска и Курской области, отличающиеся по профилю и масштабу производства, форме собственности и др. Дата и время проведения этих экскурсий согласовываются с ответственными работниками предприятий заранее. Участие обучающихся в экскурсиях обязательно. Во время экскурсий, которую проводит представитель предприятия, обязательно под роспись проводится инструктаж по технике безопасности, обучающиеся знакомят с историей предприятия, его продукцией, достижениями и перспективами развития; демонстрируют основное оборудование цехов и участков на различных технологических операциях с краткими комментариями сопровождающего работника предприятия. Особое внимание обучающиеся должны обращать на оригинальные, инновационные технологии и современное высокоточное и высокопроизводительное оборудование. Краткие сведения по каждой экскурсии обучающиеся должны представить в отчете по практике.</p>	
3	Заключительный этап	<p>Оформление дневника практики.</p> <p>Составление отчета о практике.</p> <p>Подготовка графических материалов для отчета.</p> <p>Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.</p>	20

2.1.8 Структура отчета об учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в основном соот-

ветствует общим положениям, приведенным в разделе 1.5 настоящих методических указаний. При этом во *введении* необходимо указать цель и задачи практики, предприятия, организации и учреждения, с которыми ознакомились в рамках экскурсий при прохождении практики.

В основной части отчета должны быть следующие разделы:

Раздел 1. Общая характеристика базового предприятия и подразделений, где проходила практика, организация их деятельности, если это не противопоказано условиями и правилами конфиденциального характера.

Раздел 2. Описание материалов по охране труда и технике безопасности на объекте практики. Освещение вопросов природоохранны и экологической безопасности.

Раздел 3. Освещение вопросов управления и организации производства на предприятиях, организациях и учреждениях, посещение которых было осуществлено в рамках экскурсий.

Раздел 4. Приводятся материалы по освещению вопросов, изучение которых предписано студенту индивидуальным заданием на практику.

Основная часть заканчивается *заключением*, в котором делаются *выводы о достижении цели и выполнении задач практики.*

2.2 Научно-исследовательская работа

2.2.1 Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

2.2.2 Целью проведения практики по типу «научно-исследовательская работа» является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у обучающихся навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирование. Она предназначена для освоения студентами методики проведения всех этапов научно-исследовательских работ – от постановки задачи исследования до подготовки статей, заявок на получение патента на изобретение,

гранта, участие в конкурсе научных работ и др. Тематика научно-исследовательской работы определяется темой выпускной квалификационной работы.

2.2.3 Основными задачами научно-исследовательской работы являются:

а) изучить:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации приборов и установок;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;
- требования к оформлению научно-технической документации;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;

б) выполнить:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;

- подготовить заявку на патент или на участие в гранте.
- в) приобрести навыки:**
- формулирования целей и задач научного исследования;
 - выбора и обоснования методики исследования;
 - работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
 - оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
 - работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

2.2.4 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведен в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Планируемые результаты

<i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>		<i>Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>	
1	2	3
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	<i>Знать:</i> методы, формы и приемы обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментов.
		<i>Уметь:</i> самостоятельно обобщать, анализировать и систематизировать результаты проведенных экспериментов, прогнозировать дальнейший их ход.
		<i>Владеть:</i> навыками абстрактного мышления, обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментов.
ОК-2	Способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	<i>Знать:</i> актуальные проблемы в изучаемой области сварочного производства, которые могут привести к нестандартным ситуациям при проведении экспериментальных исследований.

Продолжение таблицы 2.3

1	2	3
		<p>Уметь: самостоятельно действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения при проведении экспериментальных исследований.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельных действий в нестандартных ситуациях при проведении экспериментальных исследований.</p>
ОК-4	Способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	<p>Знать: основы научной организации своего труда, способы и методы самостоятельной оценки результатов своей деятельности. Знать законы, технологии, правила и приемы проведения научных исследований.</p> <p>Уметь: организовывать на научной основе свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, самостоятельно проводить работы в сфере научных исследований.</p> <p>Владеть: навыками организации на научной основе своего труда, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований.</p>
ОК-7	Способность создавать и редактировать тексты профессионального назначения	<p>Знать: методику создания и редактирования текстов профессионального назначения</p> <p>Уметь: создавать и редактировать тексты профессионального назначения</p> <p>Владеть: навыками создания и редактирования текстов профессионального назначения</p>
ОПК-1	Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p>Знать: технологии, правила и приемы формулирования цели и задач исследования, выявления приоритетов решения задач, выбора и создания критериев оценки</p> <p>Уметь: формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</p>

Продолжение таблицы 2.3

1	2	3
		<p>Владеть: технологиями, правилами и приемами формулирования цели и задач исследования, выявления приоритетов решения задач, выбором и созданием критериев оценки</p>
ОПК-2	Способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	<p>Знать: современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p> <p>Уметь: применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p> <p>Владеть: навыками применения современных методов исследования, оценки и представления результатов выполненной работы</p>
ОПК-12	Способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	<p>Знать: методику подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований в области машиностроения</p> <p>Уметь: подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения</p> <p>Владеть: методиками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований в области машиностроения</p>
ПК-1	Способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	<p>Знать: нормативные правовые документы в области сварочного производства, необходимые для разработки технического задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, и выбора оборудования и технологической оснастки</p> <p>Уметь: разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного</p>

Продолжение таблицы 2.3

1	2	3
		<p>оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку</p> <p>Владеть: способностью разработки технического задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, и выбора оборудования и технологической оснастки</p>
ПК-4	Способностью подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения	<p>Знать: технологии, методы, формы и приемы подготовки заявки на изобретения и промышленные образцы, организации работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения</p> <p>Уметь: подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения</p> <p>Владеть: технологиями, методами, формами и приемами подготовки заявки на изобретения и промышленные образцы, организации работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения</p>
ПК-8	Способностью организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	<p>Знать: основные методы и приемы организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ, с работами по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>Уметь: организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p>

Продолжение таблицы 2.3

1	2	3
		<p>Владеть: основными методами и приемами организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ, с работами по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p>
ПК-9	Способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	<p>Знать: основные методы и приемы разработки физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к сварочному производству, основные методики и организацию проведения экспериментов с анализом их результатов</p> <p>Уметь: разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к сварочному производству, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</p> <p>Владеть: основными методами и приемами разработки физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к сварочному производству, основными методиками и организацией проведения экспериментов с анализом их результатов</p>

2.2.5 В соответствии с учебным планом научно-исследовательская работа (НИР) является важным производственным этапом обучения основной образовательной программы. Она проводится рассредоточенно – в течении трех первых семестров обучения, одновременно с освоением студентами теоретического и практического обучения, непосредственно до начала заключительного периода производственных практик по типу практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) и преддипломной практики.

НИР является обязательным разделом образовательной программы и представляет собой вид учебных занятий, направленный на формирование, закрепление, развитие практических умений, навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов научно-исследовательских работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. НИР тесно связана с изучаемыми дисциплинами и направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися видами профессиональной деятельности, установленными образовательной программой. В процессе НИР определяются теоретические основы и практические навыки, при освоении которых обучающийся способен приступить к выполнению ВКР.

2.2.6 НИР проводится на 1 и 2-м курсах в течение 1, 2 и 3-го семестров. Объем производственной практики по типу научно-исследовательская работа, установленный учебным планом, составляет 16 зачетных единиц, продолжительность – 576 часов, в том числе: по 108 часов в первом и во втором семестрах и 360 часов в третьем семестре обучения.

2.2.7 Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретного предприятия, организации, учреждения, являющегося местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику. Этапы и содержание НИР приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Этапы и содержание НИР

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (час)
1	2	3	4
1	Подготовительный этап	Решение организационных вопросов: 1) ознакомление с целью, задачами, программой и порядком прохождения практики; 2) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 3) первичный инструктаж по технике безопасности; 4) составление индивидуального плана проведения НИР совместно с научным руководителем. Обучающийся самостоятельно составляет	8

		план	
--	--	------	--

Продолжение таблицы 2.4

1	2	3	4
		проведения работ и утверждает его у своего научного руководителя. Также на этом этапе формулируются цель и задачи экспериментального исследования.	
2	Основной этап 1	<p><i>Подготовка к проведению научного исследования.</i> Для подготовки к проведению научного исследования обучающемуся необходимо изучить:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы исследования и проведения экспериментальных работ; • правила эксплуатации исследовательского оборудования; • методы анализа и обработки экспериментальных данных; • физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; • информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; • требования к оформлению научно-технической документации; • порядок внедрения результатов научных исследований и разработок. <p>На этом же этапе обучающийся разрабатывает методику проведения эксперимента. <i>Результат: методика проведения исследования.</i></p>	80
3	Заключительный этап 1	<p>Составление промежуточного отчета по научно-исследовательской работе.</p> <p>Защита отчета на промежуточной аттестации.</p>	20
4	Основной этап 2	<p><i>Проведение экспериментального исследования, обработка и анализ полученных результатов.</i></p> <p>На данном этапе обучающийся собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, разрабатывает компьютерную программу, проводит экспериментальное исследование. <i>Результат: числовые данные.</i></p> <p>Обучающийся проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность математической модели. <i>Результат: выводы по результатам</i></p>	88

Продолжение таблицы 2.4

1	2	3	4
		<i>исследования.</i>	
5	Заключительный этап 2	Составление промежуточного отчета по научно-исследовательской работе. Защита отчета на промежуточной аттестации	20
6	Основной этап Этап 3	<i>Инновационная деятельность.</i> Обучающийся анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии. Оформляет заявку на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ. <i>Результат: заявка на участие в гранте и/или заявка на патент.</i>	300
7	Заключительный этап 3	Составление заключительного отчета по научно-исследовательской работе. Защита отчета на промежуточной аттестации	60

2.2.8 По завершении первого и второго этапов НИР обучающийся оформляет отчеты о практике по результатам выполненного научного исследования и защищает отчет.

2.2.9 По завершении третьего этапа практики по типу НИР обучающийся оформляет заключительный отчет по научно-исследовательской работе, готовит публикацию по результатам выполненного научного исследования и презентацию результатов проведенного исследования. Защищает отчет по научно-исследовательской работе.

2.2.10 Структура отчета о производственной практике по типу НИР соответствует, в основном, общим положениям, приведенным в разделе 1.5 настоящих методических указаний. При этом во *введении* необходимо указать цель, задачи НИР и перечень основных работ и заданий, выполненных обучающимся.

Основная часть отчета может содержать следующие разделы:

- *методика проведения эксперимента;*
- *математическая (статистическая) обработка результатов;*
- *оценка точности и достоверности данных;*
- *проверка адекватности модели;*
- *анализ полученных результатов;*

- *анализ научной новизны и практической значимости результатов;*
- *обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.*

Основная часть отчета должна заканчиваться *заключением*, которое включает:

- *описание навыков и умений, приобретенных в процессе научно-исследовательской работы;*
- *анализ возможности внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии;*
- *сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах;*
- *апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п.;*
- *индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для написания выпускной квалификационной работы.*

2.2.11 Для утверждения самостоятельно выбранной темы магистрант должен мотивировать ее выбор и представить примерный план написания отчета. При выборе темы следует руководствоваться ее актуальностью для кафедры, на которой магистрант стажировается, а также темой будущей магистерской выпускной квалификационной работы.

2.3 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

2.3.1 Вид практики – производственная.

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика).

2.3.2 Целями данного этапа производственной практики являются получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, направленных на углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся, а также формирование практических навыков и системы компетенций для решения профессиональных задач при подготовке магистров по направлению 15.04.01 Машиностроение магистерской программы «Оборудование и технология сварочного производства», позволяющих самостоятельно проводить научную работу, исследования и эксперименты для подготовки докладов на научных конференциях, написания научных работ и выпускной квалификационной работы. По завершении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической) обучающийся получает знания, умения и навыки, связанные с процессами и объектами машиностроительного производства, обеспечивающими изготовление сварных конструкций, а также необходимый опыт самостоятельной работы на профильном предприятии.

2.3.3 Основными задачами производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической) являются:

- приобщение обучающихся к социальной среде предприятий (организаций) с целью формирования общекультурных, общепрофессиональных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за производственной практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической);
 - ознакомление с техническим оснащением производств;
 - ознакомление с технологической цепочкой по превращению заготовки в готовое изделие, функционирования конкретных технологических процессов механической обработки и сварки на предприятиях и в организациях различных форм собственности;
 - ознакомление с правилами эксплуатации средств техниче-

ского оснащения, противопожарных мероприятий, охраны труда при работе на сварочном оборудовании;

- изучение вопросов технологических процессов сборки и сварки сварных конструкций; закрепление навыков по составлению маршрутных карт и анализа технологического процесса, выбору оптимального варианта и подбору оборудования при изготовлении деталей, узлов и металлоконструкций в целом; изучение устройства и уровня технической эксплуатации сварочного оборудования;

- приобретение практических навыков работы по производству сварных конструкций, наладки и применению контрольно-измерительной аппаратуры, организации и проведению контроля качества готовой продукции;

- изучение работы контрольных служб и методов выявления и устранения брака при производстве металлоконструкций;

- изучение нормативной и технической документации, вопросов стандартизации в отрасли машиностроения; развитие навыков по применению ЕСКД и ЕСТД в проектировании сварных конструкций;

- изучение патентных и литературных источников по разрабатываемой тематике, в том числе с применением современных информационных технологий;

- изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ, в том числе с применением современных информационных технологий;

- закрепление теоретических знаний по общим вопросам технологии заготовительных, сборочных и сварочных операций промышленного производства сварных конструкций и изделий.

2.3.4 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведен в таблице 2.5.

2.3.5 В соответствии с учебным планом производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) является обязательным разделом образовательной программы и представляет собой вид учебных занятий, направленный на формирова-

ние, закрепление, развитие практических умений, навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практика тесно связана с ранее изученными дисциплинами и направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися видами профессиональной деятельности, установленными образовательной программой.

Таблица 2.5 – Планируемые результаты

<i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>		<i>Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>	
1	2	3
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	<i>Знать:</i> методы, формы и приемы обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментов.
		<i>Уметь:</i> самостоятельно обобщать, анализировать и систематизировать результаты проведенных экспериментов, прогнозировать дальнейший их ход.
		<i>Владеть:</i> навыками абстрактного мышления, обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментов.
ОК-2	Способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	<i>Знать:</i> актуальные проблемы в изучаемой области сварочного производства, которые могут привести к нестандартным ситуациям при проведении экспериментальных исследований..
		<i>Уметь:</i> самостоятельно действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения при проведении экспериментальных исследований.
		<i>Владеть:</i> навыками самостоятельных действий в нестандартных ситуациях при проведении экспериментальных исследований.

Продолжение таблицы 2.5

1	2	3
ОПК-5	Способность 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, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	<p>Знать: актуальные проблемы организации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов</p> <p>Уметь: 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.</p> <p>Владеть: навыками организации работы коллективов исполнителей, принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определения порядка выполнения работ, организации в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов.</p>
ОПК-10	Способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников	<p>Знать: информационные технологии и профессиональные программные комплексы, используемые в области сварочного производства.</p> <p>Уметь: организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников, пользоваться информационными технологиями и профессиональными программными комплексами, используемыми в области сварочного производства.</p> <p>Владеть: навыками использования информационных технологий и профессиональных программных комплексов при организации работ по повышению научно-технических знаний работников в области сварочного производства.</p>

2.3.6 Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том

числе технологическая практика) проводится на 2-м курсе в 4-м семестре. Объем практики, установленный учебным планом, составляет 15 зачетных единицы, продолжительность – 10 недель (540 часов).

2.3.7 Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретного предприятия, организации, учреждения, являющегося местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику. Этапы и содержание производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практики) приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Этапы и содержание практики

№	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (час)
1	2	3	4
1	Подготовительный этап	Решение организационных вопросов: 1) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики; 2) получение заданий от руководителя практики от университета; 3) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 4) первичный инструктаж по технике безопасности.	4
2	Основной этап (практика на предприятии)	<u>Виды и формы профессиональной деятельности обучающихся на предприятии:</u> Знакомство с руководителем практики от предприятия. Ознакомление с производственно-хозяйственной деятельностью предприятия, его организационной структурой, номенклатурой выпускаемой продукции и ее значением, организацией производственного цикла изготовления сварных конструкций в цехах предприятия. Ознакомление с вспомогательными службами и их взаимосвязью с основными производственными цехами, противопожарными мероприятиями и организацией техники безопасности на производстве. Инструктаж по технике безопасности на предприятии и на рабочем месте. При изучении работы заготовительного цеха обучающийся должен подробно изучить технологический процесс подготовки типовых изделий,	500

Продолжение таблицы 2.6

1	2	3	4
		<p>применяемое оборудование и инструмент, а также разработать карту технологического процесса заготовки изделия под сварку, предложенного в индивидуальном задании.</p> <p>При этом необходимо изучить:</p> <ul style="list-style-type: none"> • типовые детали-заготовки и технические условия на них; • правку и гибку листов и заготовок; • раскрой и разметку заготовок; • резку заготовок; • влияние и последствие термической резки на геометрию заготовок; • разделку кромок под сварку; • очистку заготовок под сварку; • применяемое оборудование для правки, гибки, резки и других операций, их техническую характеристику; • приспособления и инструмент для раскроя, разметки резки (шаблоны, копиры и др.) • транспортировку заготовок; • контроль качества заготовок. • применяемое оборудование для правки, гибки, резки и других операций, их техническую характеристику; • приспособления и инструмент для раскроя, разметки резки (шаблоны, копиры и др.) • транспортировку заготовок; • контроль качества заготовок. <p>В ходе изучения анализа технологического процесса изготовления заготовок обучающийся должен предложить конкретные мероприятия, направленные на экономию металла, сокращение времени на транспортировку заготовок, повышения скорости и качества резки и т.п.</p> <p>При ознакомлении с работой сборочно-сварочного цеха обучающийся должен изучить вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • типовые сварные изделия и технические условия на их сборку и сварку; • принцип разбивки сварного изделия на узлы; • последовательность сборки отдельных узлов и всего изделия в целом; • процесс сборки типовых узлов в приспособлениях; 	

Продолжение таблицы 2.6

1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> • влияние характера сборки на величину сварочных деформаций узлов и всего изделия в целом; • методы контроля сборки узлов и изделий; • оборудование сварочных площадок (сборочные приспособления, пневматические прижимы, стеллажи, магнитные стенды, кондукторы, кантователи, манипуляторы, вращатели, позиционеры, роликовые стенды, стапели); • последовательность наложения швов и её влияние на геометрию сварного изделия; • существующие технические нормы на сборку и сварку • контроль качества сварных соединений и изделий; • вопросы обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды. <p>На основании детального изучения технологического процесса сборки и сварки конкретного изделия обучающийся должен предложить меры по его усовершенствованию, например, разработать приспособления для сварки, предложить более современный способ сварки, выяснить причины брака и способы его устранения и др., а также разработать карту технологического процесса сборки и сварки предложенного в индивидуальном задании типового узла.</p> <p>Закрепление, расширение и углубление знаний по дисциплинам учебного плана специальности, приобретение навыков работы с литературой.</p>	
3	Заключительный этап	<p>Оформление дневника практики.</p> <p>Составление отчета о производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практике).</p> <p>Подготовка графических материалов для отчета.</p> <p>Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.</p>	36

2.3.8 Структура отчета о производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практике) соответствует, в

основном, общим положениям, приведенным в разделе 1.5 настоящих методических указаний. При этом во *введении* необходимо указать цель и задачи практики, предприятие, организация или учреждение, с которым ознакомились при прохождении практики.

В основной части отчета должны быть следующие разделы:

Раздел 1. Общая характеристика базового предприятия и подразделений, где проходила практика, организация их деятельности, если это не противопоказано условиями и правилами конфиденциального характера.

Раздел 2. Характеристика цеха, участка и др., где находилось рабочее место обучаемого.

Раздел 3. Материалы по освещению вопросов, изучение которых предписано студенту индивидуальным заданием на практику. (Индивидуальные задания, выдаваемые студентам, должны соответствовать основным требованиям учебного плана подготовки студентов в университете, программе и содержанию практики. Они могут быть направлены на выполнение следующих работ:

- *на основании детального изучения технологического процесса сборки и сварки конкретного изделия обучающийся должен предложить меры по его усовершенствованию, например, разработать приспособления для сварки, предложить более современный способ сварки, выяснить причины брака и способы его устранения и др., а также разработать карту технологического процесса сборки и сварки типового узла;*

- *участие в исследовательских работах по совершенствованию сварочных процессов и разработке узлов сварочного оборудования, созданию макетов и лабораторных образцов (стендов);*

- *внедрение в производство результатов научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок, рационализаторских предложений и пр.).*

Раздел 4. Описание материалов по охране труда, технике безопасности на объекте практики, пожарной и экологической безопасности предприятия.

Основная часть отчета должна заканчиваться *заключением*, в котором делаются *выводы о достижении цели и выполнении задач практики*.

2.4 Преддипломная практика

2.4.1 Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная практика.

2.4.2 Целью производственной преддипломной практики является: изучение системы технологической подготовки сварочного производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники, ознакомление с действующей в рыночных условиях системой маркетинга, сертификации и патентования; совершенствование профессиональных умений и навыков в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления сварных конструкций; закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, и предшествующих практик.

2.4.3 Основными задачами преддипломной практики являются:

- в условиях социальной среды предприятий (организаций) совершенствовать формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за производственной преддипломной практикой;
- закрепление теоретических знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в предшествующий период теоретического обучения;
- закрепление навыков по составлению маршрутных карт и анализа технологического процесса, выбору оптимального варианта и подбору оборудования при изготовлении деталей, узлов и металлоконструкций в целом; изучение устройства и уровня технической эксплуатации сварочного оборудования, работы контрольных служб

и методов выявления и устранения брака при производстве металлоконструкций;

- сбор и обработка материала для подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы;
- совершенствование навыков использования нормативной и технической документации, вопросов стандартизации в отрасли машиностроения, техники безопасности при производстве сварочных работ; развитие навыков по применению ЕСКД и ЕСТД в проектировании сварных конструкций;
- формирование и закрепление навыков самостоятельного и коллективного решения производственных задач в различных сферах профессиональной деятельности.

2.4.4 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведен в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Планируемые результаты

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)
Код компетенции	Содержание компетенции	
1	2	3
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	Знать: методы, формы и приемы обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментов.
		Уметь: самостоятельно обобщать, анализировать и систематизировать результаты проведенных экспериментов, прогнозировать дальнейший их ход.
		Владеть: навыками абстрактного мышления, обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования результатов проводимых экспериментов.
ОК-4	Способность на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть	Знать: основы научной организации своего труда, способы и методы самостоятельной оценки результатов своей деятельности. Знать законы, технологии, правила и приемы проведения

Продолжение таблицы 2.7

1	2	3
	навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	<p>научных исследований.</p> <p>Уметь: организовывать на научной основе свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, самостоятельно проводить работы в сфере научных исследований.</p> <p>Владеть: навыками организации на научной основе своего труда, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований.</p>
ОК-7	Способность создавать и редактировать тексты профессионального назначения	<p>Знать: методику создания и редактирования текстов профессионального назначения</p> <p>Уметь: создавать и редактировать тексты профессионального назначения</p> <p>Владеть: навыками создания и редактирования текстов профессионального назначения</p>
ОПК-1	Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	<p>Знать: технологии, правила и приемы формулирования цели и задач исследования, выявления приоритетов решения задач, выбора и создания критериев оценки</p> <p>Уметь: формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</p> <p>Владеть: технологиями, правилами и приемами формулирования цели и задач исследования, выявления приоритетов решения задач, выбором и созданием критериев оценки</p>
ПК-13	Способность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	<p>Знать: новые современные методы разработки технологических процессов изготовления сварных конструкций в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования сварочного производства</p> <p>Уметь: применять новые современные методы разработки технологических процессов</p>

Продолжение таблицы 2.7

1	2	3
	в машиностроении	<p>изготовления сварных конструкций в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования сварочного производства</p> <p>Владеть: новыми современными методами разработки технологических процессов изготовления сварных конструкций в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования сварочного производства</p>

2.4.5 В соответствии с учебным планом преддипломная практика является завершающим этапом обучения основной образовательной программы, и проводится после освоения обучающимися теоретического и практического обучения непосредственно перед началом дипломного проектирования. Преддипломная практика является обязательным разделом образовательной программы и представляет собой вид учебных занятий, направленный на формирование, закрепление, развитие практических умений, навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практика тесно связана с ранее изученными дисциплинами и направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися видами профессиональной деятельности, установленными образовательной программой. В процессе прохождения практики определяются теоретические основы и практические навыки, при освоении которых обучающийся способен приступить к выполнению ВКР.

2.4.6 Производственная преддипломная практика проводится на 2-м курсе в 4-м семестре. Объем практики, установленный учебным планом, составляет 9 зачетных единиц, продолжительность – 6 недель (324 часа).

2.4.7 Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретного предприятия, организации, учреждения, являющегося местом ее проведения, и выдается в

форме задания на практику. Этапы и содержание преддипломной практики приведены в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Этапы и содержание практики

№	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (час)
1	2	3	4
1	Подготовительный этап	Решение организационных вопросов: 1) ознакомление с целью, задачами, программой и порядком прохождения практики; 2) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 3) первичный инструктаж по технике безопасности; 4) получение индивидуальных заданий от руководителей выпускных квалификационных работ обучающихся.	4
2	Основной этап (практика на предприятии)	<u>Виды и формы профессиональной деятельности обучающихся на предприятии:</u> Знакомство с руководителем практики от предприятия, с работой предприятия, структурными подразделениями, уставными документами, положениями и иной руководящей документацией. Инструктаж по технике безопасности на предприятии Ознакомление с организационной структурой производственного подразделения, в котором проходит практика, и со структурой управления. Знакомство с технологией выполнения работ в производственном подразделении, используемым оборудованием, приспособлениями, инструментом и материалами. Система документооборота в производственном подразделении. Выполнение индивидуального задания. Сбор материалов для выпускной квалификационной работы. На основании детального изучения технологического процесса сборки и сварки конкретного изделия (узла), предложенного в индивидуальном задании, обучающийся должен предложить меры по его усовершенствованию. Например, разработать приспособления для сварки, предложить более современный способ сварки, выяснить	300

Продолжение таблицы 2.8

1	2	3	4
		причины брака и способы его устранения и др. Разработать карту технологического процесса сборки и сварки предложенного в индивидуальном задании изделия (узла). Закрепление, расширение и углубление знаний по дисциплинам учебного плана специальности, совершенствование навыков работы с нормативными, уставными, руководящими документами и с научно-технической литературой.	
3	Заключительный этап	Оформление дневника практики. Составление отчета о преддипломной практике. Подготовка графических материалов для отчета. Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.	20

2.4.8 Структура отчета о производственной преддипломной практике соответствует, в основном, общим положениям, приведенным в разделе 1.5 настоящих методических указаний. При этом во *введении* необходимо указать цель и задачи практики, дать краткую характеристику базы практики.

В основной части отчета следует привести краткие сведения в соответствии с задачами преддипломной практики. Более подробно излагаются материалы индивидуального задания, материалы, подготовленные для выпускной квалификационной работы.

Основная часть отчета должна заканчиваться *заключением*, в котором делаются *выводы о достижении цели и выполнении задач преддипломной практики.*

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература:

1. Котельников, Анатолий Александрович. Конструирование и расчет сварочных приспособлений [Текст]: учебное пособие: [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 557 с.
2. Котельников, Анатолий Александрович. Конструирование и расчет сварочных приспособлений [Электронный ресурс]: учебное пособие: [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. (18079 КБ). - Курск: Университетская книга, 2015. - 557 с.
3. Котельников, Анатолий Александрович. Производство сварных конструкций [Текст]: учебное пособие: [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Курск: ЮЗГУ, 2015. - 631 с.
4. Котельников, Анатолий Александрович. Производство сварных конструкций [Электронный ресурс]: учебное пособие: [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. (9883 КБ). - Курск: Университетская книга, 2015. - 631 с.
5. Котельников, Анатолий Александрович. Компьютерные технологии в сварочном производстве [Текст]: учебное пособие: [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А.

А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск: ЮЗГУ: «Университетская книга, 2016. - 238 с.

6. Котельников, Анатолий Александрович. Компьютерные технологии в сварочном производстве [Электронный ресурс]: учебное пособие: [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (6996 КБ). - Курск: ЮЗГУ: Университетская книга, 2016. - 238 с.

7. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением [Текст]: учебное пособие / Под ред. Г.Г. Чернышова и Д.М. Шашина. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 464 с..

8. Гладков Э.А. Автоматизация сварочных процессов [Текст]: учебник / Э.А. Гладков, В.Н. Бродягин, Р.А. Перковский. – Москва: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. – 424 с.

Дополнительная литература:

1. Богодухов С. И. Курс материаловедения в вопросах и ответах [Текст]: учебное пособие / С. И. Богодухов, В. Ф. Гребенюк, А. В. Синюхин. – М.: Машиностроение, 2005. – 288 с.

2. Дриц, М. Е. Технология конструкционных материалов и материаловедение [Текст]: учеб. / М. Е. Дриц, М. А. Москалев. - М.: Высшая школа, 1990. - 447 с.

3. Журавлев, В. Н. Машиностроительные стали [Текст]: справочник / В. Н. Журавлев, О. И. Николаева. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1992. - 480 с.

4. Материаловедение и технология металлов [Текст]: учебник / под ред. Г. П. Фетисова. - 4-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2006. – 862 с.

5. Никифоров В. М. Технология металлов и других конструкционных материалов [Текст]: учебник для техникумов / В. М. Никифоров. - 8-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Политехника, 2003. - 382 с.

6. Пейсахов А. М. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст]: учебник / А. М. Пейсахов, А. М. Кучер. - 3-е изд. – СПб.: Михайлов В. А., 2005. – 416 с.

7. Схиртладзе А. Г. Технологические процессы в машиностроении [Текст]: учебник / А. Г. Схиртладзе, С. Г. Ярушин, С. А. Сергеев. - 2-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: ТНТ, 2008. – 524 с.

8. Технология обработки конструкционных материалов: Учеб. для машиностроит. спец. вузов / Под ред. П. Г. Петрухи. – М.: Высшая школа, 1991. – 512 с.

9. Котельников, А. А. Конструирование и расчет сварочных приспособлений [Текст]: учебное пособие / А. А. Котельников, В. А. Крюков, Т. В. Алпеева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Курский государственный технический университет. - Курск: КГТУ, 2006. - 446 с.

10. Котельников, А. А. Производство сварных конструкций [Текст]: учебное пособие / А. А. Котельников, В. А. Крюков, Т. В. Алпеева; Курский государственный технический университет. - Курск: КурскГТУ, 2005. - 600 с.

11. Котельников, А. А. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве [Текст]: учебное пособие / А. А. Котельников; Министерство образования и науки Российской Федерации, Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск: ЮЗГУ, 2011. - 436 с.

12. Климов А.С., Смирнов И.В., Кудинов А.К., Кудинова Г.Э. Основы технологии и построения оборудования для контактной сварки [Текст]: учебное пособие. – 3-е изд., испр. – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 336 с.

13. Гладков Э.А. Управление процессами и оборудованием при сварке [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 432 с.

Другие учебно-методические материалы:

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

«Сварочное производство»;
«Заготовительные производства»;
«Технология машиностроения»;
«Сварка и диагностика».

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

<http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

www.elibrarv.ru – Научная электронная библиотека elibrary

www.kemppi.com – Каталог продукции КЕМППИ

www.brima.ru – Сварочное оборудование и материалы

www.blueweld.ru – Промышленное сварочное оборудование.

Каталог продукции

www.технотрон.рф – Каталог промышленного сварочного оборудования

www.shtorm-lorch.ru – Сварочное оборудование

www.форсаж.рф – Каталог сварочного оборудования ФОРСАЖ

www.evospark.ru – Сварочное оборудование промышленного класса

www.megmeet.ru – Цифровые промышленные сварочные аппараты

www.svarog-rf.ru – Сварочные инверторы

www.centavra.ru – Сварочное оборудование и материалы

www.aurora-online.ru – Профессиональное сварочное оборудование

www.mec-castolin.ru – Каталог сварочного оборудования

www.rutector.ru – Каталог продукции. Сварочные инверторы

www.zsofeb.ru – Научно-производственное предприятие "ФЕБ".

Сварочные инверторы

ПРИЛОЖЕНИЕ А
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
«Юго-Западный государственный университет»

Факультет _____
полное наименование кафедры

Кафедра _____
полное наименование кафедры

Направление подготовки (специальность) _____
шифр и название направления подготовки, специальности

ОТЧЕТ

О _____ практике
наименование вида и типа практики

на _____
наименование предприятия, организации, учреждения

студента _____
курса, группы

фамилия, имя, отчество

Руководитель практики от
 предприятия, организации,
 учреждения

должность, фамилия, и. о.

Оценка

подпись, дата

Руководитель практики от
 университета

должность, звание, степень

фамилия, и. о.

Оценка

подпись, дата

Члены комиссии

подпись, дата

фамилия, и. о.

подпись, дата

фамилия, и. о.