



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
405b5c38359ccac64e2afcf104510db6

Владелец: Навроцкий
Александр Валентинович
Действителен с 12.08.2024 по 05.11.2025

Факультет технологии конструкционных материалов

УТВЕРЖДЕНО

Факультет технологии конструкционных
материалов

Декан Крохалев А.В.
21.05.2021 г.

Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Оборудование и технология сварочного производства
Учебный план	Направление 15.04.01 Машиностроение
Профиль	Технология и оборудование сварочного производства
Квалификация	магистр
Срок обучения	2 года

Форма обучения	очная	Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты с оценкой 3		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	3(2.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Итого ауд.	0	0	0	0
Контактная работа	0.6	0.6	0.6	0.6
Сам. работа	143.4	143.4	143.4	143.4
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Артемьев А.А. ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение (приказ Минобрнауки России от 14.08.2020 г. № 1025)

составлена на основании учебного плана:

Направление 15.04.01 Машиностроение

Профиль: Технология и оборудование сварочного производства

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Оборудование и технология сварочного производства

номер протокола 2021 г.

Зав. кафедрой Лысак Владимир Ильич

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 30.08.2024

СОГЛАСОВАНО:

Факультет технологии конструкционных материалов

Председатель НМС

Протокол заседания НМС от

21.05.2021 г. № 8

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Целью производственной практики студентов является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направлению 15.04.01 «Машиностроение», магистерская программа «Технология и оборудование сварочного производства».	
Основными задачами прохождения практики являются:	
1) приобретение навыка применения современных цифровых систем автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования на современном машиностроительном предприятии;	
2) приобретение навыка разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной сварочной техники и технологий, улучшению использования технологического оборудования и оснастки, производственных площадей, повышению качества и надежности сварных конструкций;	
3) приобретение навыка подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований в области машиностроения;	
4) приобретение навыка контроля соблюдения норм расхода материалов, правил технической эксплуатации оборудования и безопасного ведения сварочных работ.	
ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Вид практики: Производственная Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика Способ проведения практики: стационарная Формы отчетности по практике: Отчет по производственной практике Форма проведения практики: непрерывно	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Производство объемных и решетчатых конструкций и контроль качества
2.1.2	Производство сварных труб и контроль качества
2.1.3	Производство сварных трубопроводов и контроль качества
2.1.4	Промышленная безопасность в сварочном производстве
2.1.5	Учебная практика: Ознакомительная практика
2.1.6	Основы применения нормативно-технической документации при технологической подготовке производства
2.1.7	Современные научные электронные библиотеки и подготовка научных публикаций
2.1.8	Патентование
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика: Преддипломная практика
2.2.3	САПР в сварке
2.2.4	Основы менеджмента качества
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ОПК-2: Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;	
<i>ОПК-2.1: Знать нормы и правила составления технической и технологической документации</i>	
Результаты обучения: студент правила составления технологической документации в сфере сварочного производства	
<i>ОПК-2.2: Уметь анализировать и оценивать полноту и качество конструкторской, проектной и другой технической документации</i>	
Результаты обучения: студент умеет анализировать качество различной технической документации	
<i>ОПК-2.3: Владеть навыками написания заключения по результатам экспертизы технической документации</i>	
Результаты обучения: студент владеет навыками написания отчета по результатам экспертизы документации	
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;	

<i>ОПК-3.1: Знать принципы разделения труда и алгоритмы взаимодействия сотрудников в рамках подразделений организации, занимающихся производством и контролем качества продукции</i>
Результаты обучения: студент знает алгоритмы взаимодействия сотрудников в рамках подразделений организации в сфере сварочного производства
<i>ОПК-3.2: Уметь наладить коммуникацию и обмен опытом сотрудников организации</i>
Результаты обучения: студент умеет наладить взаимодействие сотрудников предприятия сварочной отрасли
<i>ОПК-3.3: Владеть навыками организации совместной и продуктивной работы специалистов разного технического профиля</i>
Результаты обучения: студент владеет навыками организации эффективной работы специалистов сварочного производства
ОПК-4: Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;
<i>ОПК-4.1: Знать нормативные документы, регламентирующие машиностроительное производство в различных отраслях промышленности и строительства в России и промышленно развитых зарубежных странах</i>
Результаты обучения: студент знает нормативные документы, регламентирующие изготовление сварных конструкций
<i>ОПК-4.2: Уметь формулировать требования и определять структуру нормативно-технической документации для реализации проектов и программ в области машиностроения</i>
Результаты обучения: студент умеет формулировать требования к технологии изготовления сварных конструкций на основании нормативно-технической документации
<i>ОПК-4.3: Владеть навыками разработки методических и нормативных документов в области машиностроения</i>
Результаты обучения: студент владеет навыками разработки методических рекомендаций для изготовления сварных конструкций
ОПК-7: Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;
<i>ОПК-7.1: Знать принципы проведения маркетинговых исследований и составления бизнес-планов в сфере машиностроительного производства</i>
Результаты обучения: студент знает принципы проведения маркетинговых исследований в области сварочного оборудования и материалов
<i>ОПК-7.2: Уметь выполнять технико-экономическое обоснование предлагаемых решений при изготовлении конкурентоспособной продукции в области машиностроения</i>
Результаты обучения: студент умеет выполнять технико-экономическое обоснование выбора сварочного оборудования и материалов
<i>ОПК-7.3: Владеть навыками расчета финансово-экономических показателей производства и сроков окупаемости выпускаемой продукции</i>
Результаты обучения: студент владеет навыками расчета срока окупаемости проектов по производству сварных конструкций
ОПК-8: Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения;
<i>ОПК-8.1: Знать принципы подготовки отзывов, заключений и рецензий на документы в области машиностроения</i>
Результаты обучения: студент знает принципы подготовки заключений на патентные документы
<i>ОПК-8.2: Уметь формулировать критические замечания на технические и технологические предложения</i>
Результаты обучения: студент умеет грамотно формулировать конкретные замечания по техническим инновациям в области сварочного производства
<i>ОПК-8.3: Владеть навыками анализа рационализаторских предложений с точки зрения их технико-экономической эффективности</i>
Результаты обучения: студент владеет навыками оценки технико-экономической эффективности различных альтернативных технологий сварки
ОПК-9: Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения;
<i>ОПК-9.1: Знать требования, предъявляемые к научно-техническим отчетам в области машиностроения</i>
Результаты обучения: студент знает требования к оформлению научно-технических отчетов в области сварочного производства
<i>ОПК-9.2: Уметь составлять литературные обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненных исследований</i>
Результаты обучения: студент умеет проводить поиск и анализ научно-технической литературы и составлять на его основе литературные обзоры по заданной тематике
<i>ОПК-9.3: Владеть навыками подготовки публикаций на русском и иностранных языках</i>
Результаты обучения: студент владеет навыками подготовки черновиков статей и тезисов докладов для последующей публикации
ОПК-11: Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения;

<i>ОПК-11.1: Знать основные требования профессиональных стандартов в области машиностроения</i>
Результаты обучения: студент знает требования профессиональных стандартов в области сварочного производства
<i>ОПК-11.2: Уметь организовывать профессиональную подготовку и переподготовку персонала для работы в российских и зарубежных компаниях</i>
Результаты обучения: студент умеет осуществлять профессиональную переподготовку
<i>ОПК-11.3: Владеть навыками организации повышения квалификации технических специалистов в сфере профессиональной деятельности</i>
Результаты обучения: студент владеет навыками повышения своей квалификации в области сварочного производства
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.
<i>ОПК-12.1: Знает современные программные комплексы для автоматизированного проектирования конструкций</i>
Результаты обучения: студент знает основные возможности САПР КОМПАС 3D, SolidWorks, Autodesk Inventor и др.
<i>ОПК-12.2: Уметь осуществлять постановку задач для автоматизированного решения при проектировании деталей машин и оборудования</i>
Результаты обучения: студент умеет формулировать технические задания на автоматизированное проектирование сварных конструкций
<i>ОПК-12.3: Владеть навыками применения систем автоматизированного проектирования при разработке конструкций и технологических процессов в машиностроении</i>
Результаты обучения: студент владеет навыками применения САПР при решении задач в области сварочного производства
ПК-5: Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования технологического оборудования и оснастки, производственных площадей, повышению качества и надежности сварных конструкций
<i>ПК-5.1: Знать технические характеристики, конструктивные особенности и режимы сварочного оборудования, правила его эксплуатации; теоретические основы термической обработки сварных конструкций; технологии сварки сталей различных структурных классов</i>
Результаты обучения: студент знает конструктивные особенности и правила эксплуатации сварочного оборудования
<i>ПК-5.2: Уметь внедрять прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным процессам; разрабатывать планировочные решения рабочих мест, производственных участков и других подразделений, выполняющих сварочные работы; анализировать причины несоответствия сварных соединений установленным нормам и разрабатывать корректирующие мероприятия по их устранению</i>
Результаты обучения: студент умеет формулировать предложения по внедрению в производство технологических процессов, обеспечивающих повышение производительности и качества сварочных операций
<i>ПК-5.3: Владеть навыками расчета и определения оптимальных технологических режимов и параметров сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности; навыком оценки технологичности сварной конструкции любой сложности, доступности и последовательности выполнения сварных швов, включая доступность для выполнения осмотра и неразрушающего контроля</i>
Результаты обучения: студент владеет навыком расчета параметров режима сварки и оценки технологичности сварных конструкций
ПК-6: Способен контролировать соблюдение норм расхода материалов, правил технической эксплуатации оборудования и безопасного ведения работ
<i>ПК-6.1: Знать технические требования, предъявляемые к применяемым при сварке материалам, нормы их расхода; правила безопасного ведения сварочных работ</i>
Результаты обучения: студент знает критерии выбора сварочных материалов для сварки сталей различного структурного класса и назначения
<i>ПК-6.2: Уметь оценивать сварочные и родственные технологические процессы на наличие опасных и вредных факторов производства</i>
Результаты обучения: студент умеет оценивать опасность различных вредных факторов в условиях сварочного производства
<i>ПК-6.3: Владеть навыком расчета сроков проведения планово-предупредительных ремонтов сварочного оборудования; навыком анализа вредных факторов при реализации различных сварочных технологий</i>
Результаты обучения: студент владеет навыком расчета количества вредных веществ, выделяемых в процессе сварки
ПК-7: Способен анализировать функционирование системы менеджмента качества организации и подразделений по сварочному производству
<i>ПК-7.1: Знать требования документов системы менеджмента качества сварочного производства организации; виды и методы неразрушающего контроля и разрушающих испытаний сварных соединений</i>
Результаты обучения: студент знает методы разрушающего и неразрушающего контроля качества сварных соединений

ПК-7.2: Уметь проводить корректирующие и предупреждающие мероприятия, направленные на улучшение качества выпускаемой продукции; выбирать комплекс методов контроля с целью наиболее полного выявления сварочных дефектов в сварных соединениях

Результаты обучения: студент умеет рационально выбирать методы контроля для выявления внутренних и наружных дефектов в сварных швах

ПК-7.3: Владеть навыками применения основных методов физического контроля качества сварных соединений

Результаты обучения: студент владеет навыками проведения визуально-измерительного, ультразвукового и капиллярного контроля качества сварных соединений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Обучение			
1.1	Получение профессиональных умений и навыков /Тема/	3	0	
1.1.1	Получение профессиональных умений и навыков в области поиска и анализа научно-технической литературы и составления литературных обзоров по заданной тематике; проведения маркетинговых исследований в области сварочного производства; написания заключений по результатам экспертизы технической документации; технико-экономического обоснования выбора сварочного оборудования, материалов и оценки технико-экономической эффективности различных альтернативных технологий сварки; изучения основных возможностей САПР сварочных конструкций; расчета параметров режима сварки и оценки технологичности сварных конструкций; выбора сварочных материалов для сварки сталей различного структурного класса и назначения; выбора методов контроля для выявления внутренних и наружных дефектов в сварных швах. /Ср/	3	90	Зачет
1.1.2	Подготовка отчета по учебной практике /Ср/	3	29.4	Зачет
2	Раздел 2. Промежуточная аттестация			
2.1	Зачет /Тема/	3	0	
2.1.1	Подготовка к зачету /ЗачётСОц/	3	24	Зачет
2.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	3	0.6	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л1.1	Алешин Н. П., Чернышев Г. Г.	Сварка. Резка. Контроль: справочник	М.: Машиностроение, 2004	
Л1.2	Маслов Б. Г., Выборнов А. П.	Производство сварных конструкций: учебник	М.: Академия, 2007	
Л1.3	Пескова О. С., Борискина Т. Б.	Практическое руководство по организации практик: учебной, производственной и преддипломной: учеб.-метод. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	
Л1.4	Шашин Д. М., Гирш В. И., Чернышов Г. Г.	Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением: учеб. пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/152649?category=931

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Профессиональный портал «Сварка. Резка. Металлообработка»
Э2	Форум сварщиков «Вебсварка»

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Офисный пакет LibreOffice
---------	---------------------------

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета, http://eos2.vstu.ru
6.3.2.3	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор/.
7.2	Аудитории для проведения учебной практики. /Учебная мебель, комплект сварочного оборудования, оборудования для контроля качества и термической обработки сварных соединений, сварочные материалы/
7.3	Цехи и лаборатории промышленных предприятий. /Заготовительное, кузнечно-прессовое, сборочное, сварочное, термическое оборудование; оборудование для контроля качества сварных соединений; сварочные материалы/
7.4	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета/

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по производственной практике регламентируется учебным планом. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет производственной практики (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании производственной практики основывается на использовании традиционных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены консультациями. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

На первом занятии руководитель практики от университета информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации, озвучивает цель и задачи прохождения практики, выдает задание на практику и шаблоны оформления необходимых отчетных документов.

Самостоятельная работа студентов включает изучение нормативной, технической и технологической документации, а также сварочного оборудования и материалов, используемого на производстве; изучение рекомендованной литературы по профилю обучения; выполнение, оформление и подготовку к отчету по практике.

Перечень учебных пособий для освоения учебной практики представлен в п. 6.1 «Рекомендуемая литература».

В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по практике.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.