

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИММ

УТВЕРЖДАЮ /Н.П. Сютлов/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

27.02.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

С.1.2.6 Машины и комплексы для сварки полиэтиленовых трубопроводов

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки  
(специальность)

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

Квалификация выпускника

Специалист

*(бакалавр/магистр/специалист)*

Специализация

Проектирование технологических комплексов в сварочном производстве

Курс

5

Семестр

9, 10

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	4	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	4	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	8	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	136	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	10	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

Программу составили:

старший преподаватель	ТТМ	СОГЛАСОВАНО	А.М. Кайдаков
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра транспортно-технологических машин

(наименование кафедры)		
17.02.2023	протокол №	3
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.И. Павлов
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.И. Павлов
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Макаров Д.Е., ведущий инженер-конструктор АО «Марийский машиностроительный завод»

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 01.03.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-1 Способность применять знания принципов и особенностей создания машин и автоматизированных технологических комплексов в сварочном производстве и их основных технических характеристик	ПК-1.1 Применить принципы и особенности создания машин и автоматизированных технологических комплексов в сварочном производстве; применяет знания основных технических характеристик сварочных машин, оборудования и технологических комплексов	<b>знания:</b> Применяет знания основных технических характеристик сварочных машин, оборудования и технологических комплексов <b>умения:</b> Уметь применять принципы и особенности создания машин и автоматизированных технологических комплексов в сварочном производстве; применяет знания основных технических характеристик сварочных машин, оборудования и технологических комплексов <b>навыки:</b> Обладает навыками проектирования машин и автоматизированных технологических комплексов в сварочном производстве; применяет знания основных технических характеристик сварочных машин, оборудования и технологических комплексов
2. ПК-2 Способность демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах в сварочном производстве технических средств	ПК-2.1 Способность учитывать в профессиональной деятельности конструктивные особенности разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах в сварочном производстве технических средств	<b>знания:</b> Знает конструктивные особенности разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах в сварочном производстве <b>умения:</b> Умеет учитывать конструктивные особенности разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах в сварочном производстве <b>навыки:</b> Обладает навыками разработки технических средств разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах в сварочном производстве

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Сварка плавлением (ПК-1), Разработка сварочных материалов (ПК-1), Оборудование и технологии сварки полимерных материалов (ПК-2)

### Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: классическая лекция

## Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 10 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Технология и параметры сварки</b>	<b>72</b>	ПК-1, ПК-2
Лекция. Тема 2. Испытания трубопроводов и сдача их в эксплуатацию	2	
Практическое занятие. Практическое занятие 2. Сварка	2	

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Краснов, Владимир Иванович. Монтаж газораспределительных систем [Текст] : учебное пособие : [для учреждений СПО по специальности "Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения"] / В. И. Краснов. Москва: ИНФРА-М, 2017. - 307, [1] с. ISBN 978-5-16-004951-9. Экземпляры: всего 5.	5
2.	Сварка и свариваемые материалы [Текст] : справочник : в 3 т. / под общ. ред. В. Н. Волченко. Т. 2 : Технология и оборудование / [С. С. Миличенко и др.] ; под общ. ред. В. М. Ямпольского, 1998. - 872 с. ISBN 5-7038-1253-4. Экземпляры: всего 5.	5
3.	Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии [Электронный ресурс] / Козловский С. Н. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 416 с. ISBN 978-5-8114-1159-7.	<a href="https://e.lanbook.com/book/210602">https://e.lanbook.com/book/210602</a>
4.	Сварка полимерных материалов [Текст] : справочник / К. И. Зайцев, Л. Н. Мацюк, А. В. Богдашевский [и др.] ; под ред.: К. И. Зайцева, Л. Н. Мацюк. Москва: Машиностроение, 1988. - 312 с. ISBN 5-217-00312-X. Экземпляры: всего 3.	3

### 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	203 (II)	Доска аудиторная 1000*1500 (1), Колонки SVEN 2.0 STREAM Mega R (1), Мультимедийный проектор Hitachi CP-X400 (1), Проц.блок (+Монитор 19" LG ) Aquarius Elt DF 1800 (1), Экран настенный Rollifix Premium 240*240см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft

		Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

### 7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

**Билет №0**

**Вопрос №1.** Сварка встык нагретым инструментом

**Вопрос №2.** Особенности проектирования реконструкции подземных стальных газопроводов.  
Дополнительные требования к проекту организации строительства и производству работ

**Вопрос №3.** Вварка трубной полиэтиленовой вставки в трубопровод, уложенный в траншею

**Вопрос №4.** Входной контроль качества труб и соединительных деталей из полиэтилена

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Основы сварки термопластов

Способы сварки

Сварка газовым теплоносителем

Сварка стыковая

Оборудование и газы, применяемые при сварке

Сварка термопластов нагретым элементом

Сварка с помощью нагретой спирали

Технология сварки электромужт

Сварка засверловочных хомутов

Техникоэкономическое обоснование по применению трубопроводов из полиэтиленовых труб