

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.1.2.16 Выбор заготовительных операции в сварочном производстве

(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, 6
Семестр	10, 11

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	144 / 4	часов/зачетных единиц
Лекции	2	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	4	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	6	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	102	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	11	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:

заведующий кафедрой с ученой степенью доктора наук и ученым званием "доцент"	МиМ	СОГЛАСОВАНО	С.Я. Алибеков
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра машиностроения и материаловедения

(наименование кафедры)		
24.01.2023	протокол №	7
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	С.Я. Алибеков
		(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. УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, опасные и вредные факторы, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	знания: Знание условий проведения заготовительных операций — правки, разметки, резки, вальцовки, снятия кромок под сварку для обеспечения безопасности жизнедеятельности и сохранения природной среды. умения: Умение проведения заготовительных операций — правки, разметки, резки, вальцовки, снятия кромок под сварку для обеспечения безопасности жизнедеятельности сохранения природной среды. навыки: Навыки проведения заготовительных операций — разметки, снятия кромок под сварку для обеспечения безопасности жизнедеятельности сохранения природной среды.
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	знания: Знание особенностей проведения заготовительных операций — правки, разметки, резки, вальцовки, снятие кромок под сварку, разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах в сварочном производстве умения: Умение применять особенности проведения заготовительных операций — правки, разметки, резки, вальцовки, снятие кромок под сварку в сварочном производстве технических средств. навыки: Навыки применения особенности проведения заготовительных операций — правки, разметки, резки, вальцовки, снятие кромок под сварку в сварочном производстве технических средств.

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам (модулям) ОПОП.

Дисциплина является элективной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Экология и концепции устойчивого развития (УК-8), Электротехника и электроника (ПК-2), Электромеханические и пневматические приводы сварочного оборудования (ПК-2)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Сварочные свойства оборудования для дуговой сварки (ПК-2), Сварка плавлением (ПК-2), Сварка давлением и сварка специальных сталей (ПК-2), Оборудование и комплексы для плазменных процессов (ПК-2), Оборудование и технологии сварки полимерных материалов (ПК-2), Машины и комплексы для сварки полиэтиленовых трубопроводов (ПК-2), Лазерные технологии и лазерная сварка (ПК-2), Использование лазеров в сварочном оборудовании (ПК-2), Машины и комплексы для сварки магистральных трубопроводов (ПК-2), Теоретические основы сварки давлением (ПК-2), Экологические проблемы в машиностроении (ПК-2), Проектирование и эксплуатация сварочного оборудования (ПК-2); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (УК-8), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-8), Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (ПК-2), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия

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

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Оборудование и основные методы получения заготовок.	36	ПК-2, УК-8
Лекция. Выбор метода получения заготовок для проведения сварки. Особенности проведения заготовительных операций для различного вида проката.	2	
Практическое занятие. Составление технологического процесса на заготовительные операции сварки листового проката.	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР		
Основное и вспомогательное оборудование для проведения заготовительных операций — правки, разметки, резки, вальцовки, снятия кромок под сварку — на металлообрабатывающих станках и на строительных площадках .	32	
Иная контактная работа:	0	

11 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Технологические схемы получения заготовок	72	ПК-2, УК-8
Практическое занятие. Составление технологического процесса на заготовительные операции сварки трубного проката.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР		
Технологический процесс получения заготовок. Проведение разметки. Резка термическая и механическая. Элементы геометрической формы заготовок. Правка, очистка и раскрой листового проката. Подготовка кромок и очитка трубного проката. Заготовительные операции при сварке прутков.	70	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение контрольной работы и практические работы. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой аттестации по дисциплине является экзамен.

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

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Чернышов, Георгий Георгиевич. Сварочное дело. Сварка и резка металлов [Текст] : учеб. для учреждений нач. проф. образования / Г. Г. Чернышов. 2-е изд., стер. Москва: Академия, 2004. - 493 с. ISBN 5-7695-1584-8. Экземпляры: всего 5.	5
2.	Самойлова, Лариса Николаевна. Технологические процессы в машиностроении [Текст] : лабораторный практикум / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. СПб.: Лань, 2011. - 154 с. ISBN 978-5-8114-1112-2. Экземпляры: всего 11.	11
3.	Технология конструкционных материалов [Текст] : [учебное пособие для студентов вузов по направлениям подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / [В. П. Глухов и др.] ; под общ. ред. В. Л. Тимофеева. Изд. 3-е, испр. и доп. Москва: Инфра-М, 2013. - 271 с. ISBN 978-5-16-004749-2. Экземпляры: всего 49.	49
4.	Горохов, Вадим Андреевич. Материалы и их технологии [Текст] : [учебник] : в 2 ч. Ч. 1, 2014. - 588 с. ISBN 978-985-475-632-5/978-5-16-009529-5. Экземпляры: всего 25.	25
5.	Климов, А. С. Основы технологии и построения оборудования для контактной сварки [Электронный ресурс] / Климов А. С., Смирнов И. В., Кудинов А. К., Кудинова Г. Э. 3-е изд., испр. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 336 с. ISBN 978-5-8114-1153-5.	https://e.lanbook.com/book/210632
6.	Материаловедение и технология материалов [Текст] : учебник для бакалавров : [по машиностроительным специальностям] / [Фетисов Г. П. и др.] ; под ред. Г. П. Фетисова; Моск. авиац. ин-т (Нац. исслед. ун-т). 7-е изд., перераб. и доп. Москва: Юрайт, 2014. - 766, [1] с. ISBN 978-5-9916-2607-1. Экземпляры: всего 25.	25

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.	5 (IV)	Защитное ограждение (9), Комплекс "Инверторная установка для	Microsoft Windows Enterprise, Справочная

	импульсной механизированной сварки плавящимся электродом в среде защитного газа" (1), Комплекс "Инверторная установка для сварки неплавящимся электродом на постоянном/переменном токах в среде защитных газов" (1), Комплекс ручной дуговой сварки (5), Машина для снятия фаски BM-21 с дополнительной направляющей для труб (1), Машина шлифовальная угловая RedVerg RD-AG110-125 (6), Машина шлифовальная угловая Интерскол УШМ-150/1300 (2), Пила монтажная DeWalt D28720 V (1), Сварочная установка TIG 160 AC/DC (1), Стол сварщика (8), Стол слесаря-ремонтника (1), Фильтро-вентиляционная установка ФВУ-03-02 (3), Шкаф для инструмента (1), Шкаф для одежды (6), Электрический труборез ПайпКат 360 Е (1), Комплект учебной	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	отлично

	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	
--	---	--

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.

Вопросы контрольных заданий

1. Общая характеристика оборудования и вспомогательных материалов для проведения разметки.
2. Общая характеристика оборудования и вспомогательных материалов для проведения резки.
3. Общая характеристика оборудования и вспомогательных материалов для проведения правки.
4. Общая характеристика оборудования и вспомогательных материалов для проведения очистки.
5. Выбор метода получения заготовок.
6. Выбор резки для получения сварочной заготовки.
7. Выбор метода правки для получения сварочной заготовки.
8. Выбор метода очистки для получения сварочной заготовки.
9. Правка, очистка и раскрой листового проката для сварки.
- 10. Получение заготовки из трубного проката для сварки.**

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену.

1. Общая характеристика оборудования и вспомогательных материалов для проведения разметки.
2. Общая характеристика оборудования и вспомогательных материалов для проведения резки.
3. Общая характеристика оборудования и вспомогательных материалов для проведения правки.
4. Общая характеристика оборудования и вспомогательных материалов для проведения очистки.
5. Выбор метода получения заготовок.

6. Выбор резки для получения сварочной заготовки.
7. Выбор метода правки для получения сварочной заготовки.
8. Выбор метода очистки для получения сварочной заготовки.
9. Правка, очистка и раскрой листового проката для сварки.
10. Получение заготовки из трубного проката для сварки.
11. Дефекты заготовительных операций и их влияние на качество сварных соединений.
12. Составить технологический процесс заготовительных операций сварки листового проката.
13. Составить технологический процесс заготовительных операций сварки трубного проката.
- 14. Составить технологический процесс заготовительных операций сварки стального прутка.**

Билет № 1

1. Обеспечение элементов геометрической формы заготовок.
2. Технологический процесс заготовок для сварки листового проката.