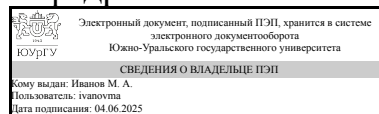


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



М. А. Иванов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.М0.01 Техническая подготовка сварочного производства
для направления 15.04.01 Машиностроение**

уровень Магистратура

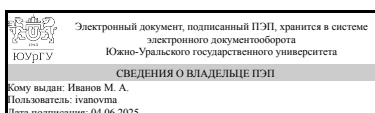
**магистерская программа Цифровое проектирование и производство сварных
конструкций из высокопрочных сталей**

форма обучения очная

кафедра-разработчик Оборудование и технология сварочного производства

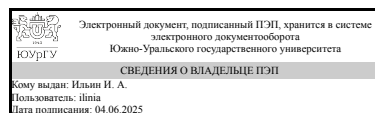
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1025

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



М. А. Иванов

Разработчик программы,
старший преподаватель



И. А. Ильин

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование профессиональных компетенций (знаний, навыков и умений), необходимых для профессиональной деятельности по выполнению трудовых функций по технической подготовке сварочного производства, его обеспечению и нормированию

Задачи дисциплины: - проведение анализа конструкторской и производственно-технологической документации по сварочному производству; - определение технологических режимов и параметров сварки сварных конструкций (изделий, продукции) или их элементов; - разработка технологической документации на сварку сварных конструкций (изделий, продукции) или их элементов в соответствии с нормативными документами; - контроль соответствия свариваемых и сварочных материалов, сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента технологической документации; - контроль соблюдения технологических процессов при производстве (изготовлении, монтаже, ремонте, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции) или их элементов; - оформление исполнительной документации по сварочному производству.

Краткое содержание дисциплины

Выпускник должен обладать навыками и знаниями для проведения экспертизы конструкторской и производственно-технологической документации, анализа производственного плана сварочного участка, а также разработки технологических режимов и параметров сварки конструкций любой сложности. Умение определять состав и количество необходимого сварочного оборудования, материалов и технической документации, а также разрабатывать задания для проектирования нестандартного оборудования и оснастки. Выпускник должен провести анализ выполнения сварочных работ, повышения качества и производительности труда. Способен разрабатывать рабочие инструкции и документацию по менеджменту качества выполняемых сварочных работ обеспечивать системный подход к управлению качеством и эффективностью процессов сварочного производства.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Выпускник способен выполнить техническую подготовку сварочного производства, его обеспечение и нормирование. Способность выпускника разрабатывать техническую документацию на изготовление сварных конструкций в соответствии с нормативными документами.	Знает: этапы и процедуру проведения экспертизы конструкторской и производственно-технологической документации, анализа производственного плана сварочного участка, а также разработки технологических режимов и параметров сварки конструкций любой сложности Умеет: определять состав и количество необходимого сварочного оборудования, материалов и технической документации, а также разрабатывать задания для проектирования нестандартного оборудования и оснастки. Имеет практический опыт: разработке рабочих

	инструкций и документации выполняемых сварочных работ
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Производственная практика (преддипломная) (4 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 38,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	69,75	69,75
Выполнение проекта	20	20
Подготовка к зачету	49,75	49.75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общая сварочная подготовка	16	16	0	0
2	Специальная сварочная подготовка	16	0	8	8

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
----------	-----------	---	--------------

1	1	Типы и характеристики сварочного производства. Производственная программа. Режим работы и годовые фонды времени. Методы и приемы организации труда	2
2	1	Состав технологического процесса и общая методика разработки документации	2
3	1	Виды материалов и их свариваемость	2
4	1	Проектирование сборочно-сварочных работ и расчет режимов сварки	2
5	1	Проектирование заготовительных работ и определение экономичного раскроя проката	2
6	1	Проектирование работы промежуточного склада и отделения комплектации заготовок и деталей. Трудоемкость работ и длительность производственного цикла	2
7	1	Состав сборочно-сварочного цеха и его производственные связи Типовые схемы компоновки сборочно-сварочных цехов	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Расчет фондов рабочего времени. Расчет количества оборудования и коэффициента его загрузки. Расчет норм времени на сварочные операции	4
2	2	Расчет количества оборудования и коэффициента его загрузки. Расчет расхода основных, сварочных и вспомогательных материалов	4

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
3	2	Проект участка сборки и сварки конкретного изделия	4
4	2	Методика оформления спецификации к планировке	4

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение проекта	Клыков, Н. А. Производство сварных конструкций Учеб. пособие по курс. проектированию (Спец. 12.05) ЧГТУ, Каф. Технология и оборудование свароч. пр-ва; Н. А. Клыков, М. В. Шахматов, В. Н. Голиков, А. В. Цуйко. - Челябинск: Б. И., 1992. - 123,[1] с. ил.	3	20
Подготовка к зачету	Куркин, С. А. Сварные конструкции: Технология изготовления, механизация, автоматизация и контроль качества в свароч. пр-ве Учеб. для вузов по спец. "Оборуд. и технология свароч. пр-ва". - М.: Высшая школа, 1991. - 398 с. ил. Николаев, Г. А. Сварные конструкции: Технология изготовления. Автоматизация	3	49,75

	пр-ва и проектирование сварных конструкций Учеб. для вузов по спец."Технология свароч. пр-ва". - М.: Высшая школа, 1983. - 344 с. ил. Клыков, Н. А. Производство сварных конструкций Учеб. пособие по курс. проектированию (Спец. 12.05) ЧГТУ, Каф. Технология и оборудование свароч. пр-ва; Н. А. Клыков, М. В. Шахматов, В. Н. Голиков, А. В. Цуйко. - Челябинск: Б. И., 1992. - 123,[1] с. ил.		
--	---	--	--

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	Практическая работа №1	1	10	Проведение анализа экспертизы конструкторской документации Студент проводит оценку соответствия конструкторской документации нормативным требованиям - 4 балла Студент приводит технические обоснования проектного решения - 2 балла Студент оценивает полноту документации проектного решения - 2 балла Студент оценивает выбор материалов согласно проектному решению - 2 балла	зачет
2	3	Текущий контроль	Практическая работа №2	1	10	Проведение анализа экспертизы технической документации Студент проводит оценку соответствия технической документации нормативным требованиям - 4 балла Студент приводит технические обоснования проектного решения - 2 балла Студент оценивает полноту документации технического решения - 2 балла Студент оценивает выбор параметров режимов сварки согласно проектному решению - 2 балла	зачет
3	3	Лабораторная работа	Лабораторная работа №1	1	10	Студент осуществляет проектирование общего цикла работ сварочного цеха Расчет фонда рабочего времени - 2 балла Расчет количество оборудования - 2 балла Расчет коэффициента загрузки	зачет

						оборудование - 2 бала Расчет норм времени на сварочные операции - 4 балла	
4	3	Лабораторная работа	Лабораторная работа №2	1	10	Оформление проекта сварочного цеха с учетом оценки технической и конструкторской документации Студент выполнил планировку и расположение сборочно-сварочного оборудования - 4 балла Студент представил этапы разработки плана цеха с учетом норм технологического проектирования - 4 балла Студент провел оценку технико-экономической эффективности проекта - 2 балла	зачет
5	3	Промежуточная аттестация	зачет	-	10	Во время проведения зачета, студенту задают два вопроса из общего списка вопросов и один дополнительный вопрос. Максимум студент может получить 4 балла. 1 балл правильно и грамотно дан ответ на 1 вопрос билета 1 балл правильно и грамотно дан ответ на 2 вопроса билета 2 балла полностью дан ответ на дополнительный вопрос 1 балл частично дан ответ на дополнительный вопрос.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. (в редакции приказов от 10.03.2022 № 25-13/09, от 02.09.2024 № 158-13/09)). Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачет) для улучшения своего итогового рейтинга по дисциплине. зачет выставляется при рейтинге студента 60 и более %, 0-59% незачет. Зачет сдается устно, по билетам, в которых представлено 2 вопроса из типового перечня. Время проведения зачета 60 минут с учетом выдачи билетов и ответов на вопросы.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ KM				
		1	2	3	4	5
ПК-2	Знает: этапы и процедуру проведения экспертизы конструкторской и производственно-технологической документации, анализа	+	+	+	+	+

	производственного плана сварочного участка, а также разработки технологических режимов и параметров сварки конструкций любой сложности								
ПК-2	Умеет: определять состав и количество необходимого сварочного оборудования, материалов и технической документации, а также разрабатывать задания для проектирования нестандартного оборудования и оснастки.	++	++	++	++	++	++	++	++
ПК-2	Имеет практический опыт: разработке рабочих инструкций и документации выполняемых сварочных работ	++	++	++	++	++	++	++	++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Куркин С. А. Сварные конструкции: Технология изготовления, механизация, автоматизация и контроль качества в свароч. пр-ве : Учеб. для вузов по спец. "Оборуд. и технология свароч. пр-ва". - М. : Высшая школа, 1991. - 398 с. : ил.
2. Сварка в машиностроении : справочник : в 4 т. . Т. 3 / В. А. Винокуров, А. Д. Гитлевич, К. А. Грачева и др.; под ред. В. А. Винокурова. - М. : Машиностроение, 1979. - 567 с. : ил.
3. Николаев Г. А. Расчет сварных соединений и прочность сварных конструкций : учеб. для вузов по специальности "Оборудование и технология свароч. пр-ва" / Г. А. Николаев. - М. : Высшая школа, 1965. - 451 с. : ил.
4. Николаев Г. А. Расчет, проектирование и изготовление сварных конструкций : Учеб. пособие для машиностроит. вузов и фак. / Г. А. Николаев, С. А. Куркин, В. А. Винокуров. - М. : Высшая школа, 1971. - 760 с. : черт.
5. Николаев Г. А. Сварные конструкции: Расчет и проектирование : Учеб. для вузов по спец. "Оборуд. и технология свароч. пр-ва". - М. : Высшая школа, 1990. - 446 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Рыжков Н. И. Производство сварных конструкций в тяжелом машиностроении: Орг. и технология. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Машиностроение, 1980. - 375 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Сварочное производство : науч.-техн. и произв. журн. / Изд.центр "Технология машиностроения". - М. : Машиностроение, 1930-. -. URL: http://www.ic-tm.ru/info/svarochnoe_proizvodstvo_

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Пособие

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Пособие

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -SYSWELD, Visual-Weld, Weld Planner, Pam-Assembly(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Зачет	102 (1)	Компьютер
Практические занятия и семинары	214(ТК) (Т.к.)	Компьютеры
Лекции	214(ТК) (Т.к.)	Компьютеры