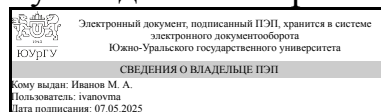


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



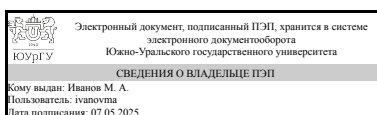
М. А. Иванов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.26 Технология и оборудование сварочного производства
для направления 15.03.01 Машиностроение
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Оборудование и технология сварочного производства

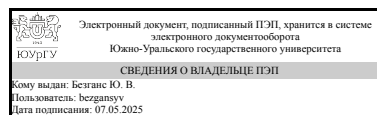
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 727

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



М. А. Иванов

Разработчик программы,
старший преподаватель



Ю. В. Безганс

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является начальное техническое формирование знаний о сварке, резке и пайке металлов, сплавов, пластмасс и других материалов на основе изучения исторических этапов развития сварки, технологических особенностей процессов сварки, изучений различных способов и методов сварки. Реализация цели осуществляется на основе выполнения следующих задач : 1. Изучение исторических этапов развития сварки. 2. Русские первооткрыватели способов сварки металлов. 3. Кафедры сварки в уральском регионе России. 4. Классификация сварки. 5. Дуговые способы сварки. 6. Контактная сварка 7. Газовая сварка и резка металлов. 8. Современные способы сварки и пайки металлов и пластмасс. 9. Неразрушающие методы качества сварных соединений.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Введение в направление подготовки» посвящена изучению одному из важнейших технических направлений - это сварка металла и изделий от древнего периода развития человечества до современного промышленного периода формирования сварочной технологии сварки.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	Знает: Технологические особенности производства узлов и конструкций в машиностроении, классификации и маркировку материалов и оборудования, основы обеспечения технологических процессов Умеет: умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	Знает: Средства механизации и автоматизации сварочных и сопутствующих вспомогательных операций Умеет: контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий Имеет практический опыт: рассчитать и оценить свариваемость металла или сплава, прогнозировать возможность появления дефектов в сварном соединении

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.35 Основы проектной деятельности, 1.О.19 Технологические процессы в машиностроении,	1.О.36 Проектная деятельность

Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	
---	--

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

Дисциплина	Требования
1.О.35 Основы проектной деятельности	Знает: Знание методов и техник управления временем, Знание требований к оформлению и составлению документации. Умеет: Умение разрабатывать долгосрочные и краткосрочные планы по достижению целей, включая выделение необходимых ресурсов., Умение выявлять важные аспекты и требования, влияющие на проект Имеет практический опыт: Навык организовывать свой рабочий процесс так, чтобы максимально эффективно использовать время, Умение эффективно взаимодействовать с различными заинтересованными сторонами
1.О.19 Технологические процессы в машиностроении	Знает: Основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей деталей при максимальной технико-экономической эффективности; Материалы, применяемые в машиностроении, способы обработки, оборудование, инструменты и средства технологического оснащения, содержание технологических процессов, состав и содержание технологической документации, методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения; Технологичность изделий и процессов их изготовления; Умеет: Выбирать эффективные технологии, инструменты и оборудование машиностроительного производства; Выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения; контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, Обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; Имеет практический опыт: Выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; Выбора материалов и назначения способов их обработки; процессов изготовления, Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления;
Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Знает: способы анализа научной информации и данных, методы моделирования физических, химических и технологических процессов,

	современные информационные технологии в научно-исследовательской работе, принципы работы современных информационных технологий Умеет: проводить первичный анализ полученных результатов, представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты, выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов, решать научно-исследовательские задачи, использовать современные информационных технологии при проведении НИР Имеет практический опыт: оформления документации в соответствии с требованиями гост; решения профессиональных задач в области металлургии и металлообработки с использованием информационных технологий и прикладных программных средств, выбора и применения соответствующих методов моделирования физических, химических и технологических процессов, применения прикладных аппаратно-программных средств в научно-исследовательской работе, работы с сайтами https://www1.fips.ru/ и https://scholar.google.ru/
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 12,25 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	59,75	59,75
Подготовка к практическому занятию	50,75	50,75
Подготовка к зачету	9	9
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
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	Введение в направление	8	4	4	0
---	------------------------	---	---	---	---

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Исторические этапы развития сварки. Конструктивные типы сварных соединений и швов	0,5
2	1	Ручная дуговая сварка	0,5
3	1	Полуавтоматическая и автоматическая дуговая сварка в среде защитных газов и под флюсом	1
4	1	Точечная контактная сварка. Контактная сварка сопротивлением	0,5
5	1	Газовая сварка и резка металлов, Электронно-лучевая сварка	0,5
6	1	Электронно-лучевая сварка	0,5
7	1	Лазарная сварка, Сварка пластмасс	0,5

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Отработка навыков ручной дуговой сварки на виртуальном тренажере сварщика и на малоамперном тренажере сварщика	1
2	1	Ручная дуговая сварка плавлением	1
3	1	Изучение оборудования и технологии для п/автоматической и автоматической дуговой сварки под слоем флюса Изучение оборудования и технологии для П/автоматической и автоматической сварки в среде защитных газов	1
4	1	Изучение оборудования и технологии контактной сварки, Знакомство с оборудованием лазерной сварки	1

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к практическому занятию	Из списка литературы	5	50,75
Подготовка к зачету	Из списка литературы	5	9

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	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Текущий контроль	Тест № 1	1	10	Обучающийся проходит тестирование в Электронном ЮУрГУ. Максимальный балл за мероприятие - 10. Весовой коэффициент - 1. Правильный ответ на вопрос - 1 балл. Неправильный ответ на вопрос - 0 баллов.	зачет
2	5	Текущий контроль	Тест № 2	1	30	Обучающийся проходит тестирование в Электронном ЮУрГУ. Максимальный балл за мероприятие - 30. Весовой коэффициент - 1. Правильный ответ на вопрос - 1 балл. Неправильный ответ на вопрос - 0 баллов.	зачет
3	5	Текущий контроль	Тест № 3	1	20	Обучающийся проходит тестирование в Электронном ЮУрГУ. Максимальный балл за мероприятие - 20. Весовой коэффициент - 1. Правильный ответ на вопрос - 1 балл. Неправильный ответ на вопрос - 0 баллов.	зачет
4	5	Текущий контроль	Практическое занятие на виртуальном тренажере сварщика	1	10	На занятии обучающемуся предоставляется возможность выполнить два тренировочных шва, после чего обучающийся получает задание на выполнение контрольного сварного соединения на виртуальном тренажере. По результатам тренажер выставляет оценку по пятибалльной шкале, для зачета лабораторного занятия необходимо получить оценку 3, 4 или 5. Оценка 3 соответствует 5 баллам, оценка 4 соответствует 7 баллам Оценка 5 соответствует 10 баллам, максимум баллов 10.	зачет
5	5	Текущий контроль	Практическое занятие на малоамперном тренажере сварщика	1	10	На занятии обучающемуся предоставляется возможность выполнить два тренировочных шва, после чего обучающийся получает задание на выполнение контрольного сварного соединения на виртуальном тренажере. По результатам тренажер выставляет оценку по пятибалльной шкале, для зачета лабораторного занятия необходимо получить оценку 3, 4 или 5. Оценка 3 соответствует 5 баллам, оценка 4 соответствует 7 баллам Оценка 5 соответствует 10 баллам, максимум баллов 10.	зачет
6	5	Бонус	Бонусное задание	-	15	Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в	зачет

						предметных олимпиадах по темам дисциплины. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15 %	
7	5	Промежуточная аттестация	Зачет	-	2	На зачет приходит обучающийся не набравший 60 баллов при работе в семестре при текущем контроле. Если обучающийся не выполнял задания текущего контроля, то на зачете он сначала должен выполнить задания текущего контроля (Тесты). Зачет проводится письменно по билетам, в билет включены два вопроса из разных разделов курса. На письменный ответ обучающемуся отводится два академических часа после получения им билета. При ответе обучающийся аккуратно оформляет каждый вопрос на отдельном листе и подписывает. После чего преподаватель проводит проверку ответов и при необходимости задает дополнительные вопросы.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачет приходит обучающийся не набравший 60 баллов при работе в семестре при текущем контроле. Если обучающийся не выполнял задания текущего контроля, то на зачете он сначала должен выполнить задания текущего контроля (Тесты). Зачет проводится письменно по билетам, в билет включены два вопроса из разных разделов курса. На письменный ответ обучающемуся отводится два академических часа после получения им билета. При ответе обучающийся аккуратно оформляет каждый вопрос на отдельном листе и подписывает. После чего преподаватель проводит проверку ответов и при необходимости задает дополнительные вопросы. 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 (экзамен или зачет) для улучшения своего	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	итогового рейтинга по дисциплине. зачет выставляется при рейтинге студента 60 и более %, 0-59% не зачет.	
--	--	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
ОПК-5	Знает: Технологические особенности производства узлов и конструкций в машиностроении, классификации и маркировку материалов и оборудования, основы обеспечения технологических процессов	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-5	Умеет: умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-9	Знает: Средства механизации и автоматизации сварочных и сопутствующих вспомогательных операций	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-9	Умеет: контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-9	Имеет практический опыт: рассчитать и оценить свариваемость металла или сплава, прогнозировать возможность появления дефектов в сварном соединении	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Сварка и свариваемые материалы : справочник : в 3 т. . Т. 1 / под общ. ред. В. Н. Волченко. - М. : Металлургия, 1991. - 526 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. 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.

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

1. Журнал "Сварочное Производство"

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Конспект лекций по дисциплине
2. Учебно – методическое пособие для самостоятельной работы студента

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Конспект лекций по дисциплине
2. Учебно – методическое пособие для самостоятельной работы студента

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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
Практические занятия и семинары	102а (1)	Тренажер сварщика
Лекции	216(ТК) (Т.к.)	Проектор
Практические занятия и семинары	103(ТК) (Т.к.)	Оборудование для сварки плавлением