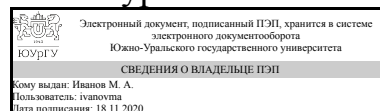


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Материаловедение и  
металлургические технологии



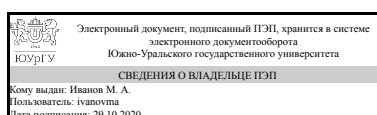
М. А. Иванов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** ДВ.1.06.01 Источники питания для сварки  
**для направления** 15.03.01 Машиностроение  
**уровень** бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат  
**профиль подготовки** Оборудование и технология сварочного производства  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Оборудование и технология сварочного производства

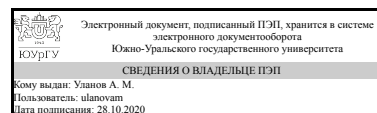
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 03.09.2015 № 957

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



М. А. Иванов

Разработчик программы,  
старший преподаватель



А. М. Уланов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: изучить основы теории работы источников питания для дуговой сварки, их устройство, принципы выбора источника в зависимости от способа сварки, особенности эксплуатации источников. Задачи изучения дисциплины: - изучить основные характеристики источников питания, теорию и принципы работы источников разного назначения, - изучить устройство и электросхемы источников питания, - изучить способы регулирования режимов сварки, - изучить настройку оборудования для сварки на заданный режим, - изучить электрические цепи источников питания

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина включает в себя историю возникновения, развития сварочного оборудования с учетом истории появления различных видов сварки. Классификацию источников питания, требования к источникам питания. В дисциплине рассмотрена сварочная дуга и ее характеристики, условия устойчивости горения дуги, регулирование горения дуги изменением значений основных сварочных параметров; рассмотрено влияние особенностей сварочной дуги на выбор источника питания. Подробно рассмотрены группы сварочных источников: сварочные трансформаторы, сварочные выпрямители, сварочные преобразователи, сварочные агрегаты, сварочные источники инверторного типа. Рассмотрены как сильные, так и слабые стороны каждого из них. Даны подробные классификации источников в зависимости от назначения: мощности, роду, используемого тока, форме внешней характеристики дуги. Дисциплина содержит информацию о специализированных источниках питания, а так же основные правила эксплуатации источников и технику безопасности при работе с источниками для сварки.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                     | Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-13 способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование | Знать: основные характеристики источников питания, теорию и принципы работы источников разного назначения, устройство и электросхемы источников питания, питания                                                                                |
|                                                                                                                                                         | Уметь: регулировать (настраивать) параметры режима сварки, подобрать источник питания для сварки с учетом особенностей сварочного процесса, требований к условиям производства, стабильности горения дуги; освоить новое сварочное оборудование |
|                                                                                                                                                         | Владеть: полученными в процессе обучения знаниями для обеспечения своевременного технического оснащения рабочих мест, для рационального размещения технологического оборудования                                                                |
| ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                   | Знать: способы эффективной работы с информацией,                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                         | Уметь: организовывать свою самостоятельную                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                        | работу,<br>Владеть: навыками, позволяющими студенту повышать свой уровень знаний в процессе самостоятельной работы                                            |
| ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки | Знать: отечественный и зарубежный опыт по разработке и применению в производственной деятельности сварочных источников питания,                               |
|                                                                                                                                                        | Уметь: систематизировать изученную отечественную и зарубежную научно-техническую информацию,                                                                  |
|                                                                                                                                                        | Владеть: способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю "Источники питания для сварки" |

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б.1.06 Физика                                                 | В.1.16.02 Технология и оборудование сварки давлением,<br>В.1.16.01 Технология и оборудование сварки плавлением |

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

| Дисциплина    | Требования                     |
|---------------|--------------------------------|
| Б.1.06 Физика | Раздел физики по электричеству |

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

| Вид учебной работы                                                                          | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                             |             | Номер семестра                     |
|                                                                                             |             | 6                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                                               | 108         | 108                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                                  | 12          | 12                                 |
| Лекции (Л)                                                                                  | 4           | 4                                  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)                  | 4           | 4                                  |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                    | 4           | 4                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                                         | 96          | 96                                 |
| Подготовка к зачету                                                                         | 16          | 16                                 |
| Изучение и конспектирование монографий, учебных пособий, хрестоматий и сборников документов | 80          | 80                                 |
| Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                          | -           | зачет                              |

## 5. Содержание дисциплины

| №<br>раздела | Наименование разделов дисциплины                                                                                | Объем аудиторных занятий<br>по видам в часах |     |    |    |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----|----|----|
|              |                                                                                                                 | Всего                                        | Л   | ПЗ | ЛР |
| 1            | Свойства сварочной дуги и требования к источникам питания для дуговой сварки. Режимы работы источников питания. | 2                                            | 1   | 0  | 1  |
| 2            | Сварочные трансформаторы                                                                                        | 3                                            | 1   | 1  | 1  |
| 3            | Сварочные выпрямители                                                                                           | 3                                            | 1   | 1  | 1  |
| 4            | Сварочные генераторы                                                                                            | 2,5                                          | 0,5 | 1  | 1  |
| 5            | Специализированные источники для дуговой сварки и родственных процессов. Эксплуатация источников                | 1,5                                          | 0,5 | 1  | 0  |

### 5.1. Лекции

| №<br>лекции | №<br>раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Кол-<br>во<br>часов |
|-------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1           | 1            | Вводная лекция. Исторический экскурс. Свойства сварочной дуги и требования к источникам питания. Сварочная цепь. Классификация источников, общие требования к ним, внешняя характеристика источника. Сварочная дуга, характеристики дуги. Устойчивость энергетической системы "Источник – дуга". Коэффициент устойчивости, требования к форме внешней характеристики источника. Режим работы источников, коэффициент относительной продолжительности нагрузки и включения. Климатические исполнения и категории размещения источников. Структура обозначения источников. | 1                   |
| 1           | 2            | Сварочные трансформаторы. Основы теории работы сварочных трансформаторов, основные уравнения, упрощенная схема замещения. Классификация трансформаторов. Функциональные схемы однопостовых сварочных трансформаторов с подвижными обмотками, подвижными шунтами с витковым регулированием. Сварочные трансформаторы с электрическим регулированием. Электрические схемы и конструкция магнитных систем, регулирование внешних характеристик, регулирование режимов.                                                                                                      | 1                   |
| 2           | 3            | Сварочные выпрямители. Классификация и функциональные схемы сварных выпрямительных установок, назначение отдельных узлов. Схема выпрямления. Сварочные выпрямители с внешними характеристиками падающей формы. Функциональные схемы. Назначение и устройство узлов. Регулирование режимов.                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,5                 |
| 2           | 3            | Сварочные выпрямители с жесткими внешними характеристиками. Функциональные схемы, формирование внешних характеристик, регулирование выходного напряжения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,25                |
| 2           | 3            | Универсальные сварочные выпрямители ВДУ. Функциональная схема, устройство и назначение основных узлов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,25                |
| 2           | 4            | Сварочные генераторы. Основы теории работы сварочных генераторов, электрические схемы. Устройство коллекторных и вентильных генераторов. Сварочные преобразователи и агрегаты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,5                 |
| 2           | 5            | Специализированные источники для дуговой сварки и родственных процессов. Инверторные источники питания для сварки. Основные правила эксплуатации источников питания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,5                 |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                       | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 2         | Сварочные трансформаторы.                                                                                                 | 0,5          |
| 1         | 2         | Ознакомление со схемами и устройством трансформаторов, принципами регулирования режимов, основными правилами эксплуатации | 0,5          |
| 1         | 3         | Сварочные выпрямители.                                                                                                    | 0,5          |
| 1         | 3         | Изучение схем и конструкции выпрямителей, принципа работы. Правила подключения и эксплуатации                             | 0,5          |
| 2         | 4         | Сварочные преобразователи и специализированные источники, основные узлы и их работа.                                      | 1            |
| 2         | 5         | Выпрямители инверторного типа. Правила эксплуатации                                                                       | 1            |

### 5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы                           | Кол-во часов |
|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Расчет источников питания                                                         | 0,5          |
| 1         | 1         | Расчет трансформатора                                                             | 0,5          |
| 1         | 2         | Сварочные трансформаторы. Снятие внешних характеристик трансформаторов            | 0,5          |
| 1         | 2         | Сварочные трансформаторы. Снятие регулировочных характеристик трансформаторов     | 0,5          |
| 2         | 3         | Сварочные выпрямители. Снятие внешних и регулировочных характеристик выпрямителей | 1            |
| 2         | 4         | Сварочные генераторы снятие. Внешних и регулировочных характеристик               | 1            |

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Вид работы и содержание задания                                                              | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Кол-во часов |
| Изучение и конспектирование монографий, учебных пособий, хрестоматий и сборников документов, | Стихин, В. А. Источники питания сварочной дуги : Учеб. пособие / В. А. Стихин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и технология свароч. пр-ва; ЮУрГУ / Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2003 / 40,[1] с. : ил.; разделы: "Сварочные трансформаторы", "Сварочные выпрямители", "Сварочные генераторы"; с 3 по 40 стр. ; дополнительные учебно-методические источники | 80           |
| Подготовка к зачету                                                                          | Стихин, В. А. Источники питания сварочной дуги : Учеб. пособие / В. А. Стихин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и технология свароч. пр-ва; ЮУрГУ / Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2003 / 40,[1] с. : ил.; разделы: "Сварочные трансформаторы", "Сварочные выпрямители", "Сварочные генераторы"; с 3 по 40 стр. ;                                              | 16           |

|  |                                              |  |
|--|----------------------------------------------|--|
|  | дополнительные учебно-методические источники |  |
|--|----------------------------------------------|--|

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

| Инновационные формы учебных занятий | Вид работы (Л, ПЗ, ЛР) | Краткое описание                                    | Кол-во ауд. часов |
|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|
| Мультимедийные лекции               | Лекции                 | презентации, видео по устройству источников питания | 4                 |

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

| Наименование разделов дисциплины | Контролируемая компетенция ЗУНы                                                                                                                         | Вид контроля (включая текущий) | №№ заданий            |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| Все разделы                      | ПК-13 способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование | зачет                          | 1-24                  |
| Все разделы                      | ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                   | зачет                          | 1-24                  |
| Все разделы                      | ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки  | зачет                          | 1-24                  |
| Все разделы                      | ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                   | Реферат по выбранной теме      | в приложении к МУКСРС |
| Все разделы                      | ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки  | Контрольная работа             | б/н                   |
| Все разделы                      | ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки  | Ведение конспекта лекций       | б/н                   |
| Все разделы                      | ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                   | Ведение конспекта лекций       | б/н                   |

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Критерии оценивания                                                                                                                              |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| зачет        | <p>При оценивании результатов используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) В общем виде рейтинг обучающегося по дисциплине Rd определяется из сложения рейтинга, обучающегося по текущему контролю Rt и рейтинга, обучающегося по промежуточному контролю Rпа.</p> <p>Рейтинг обучающегося по текущему контролю Rt определяется как сумма баллов за выполнение студентом в течение семестра контрольных работ, выполнение реферата по выбранной теме с использованием основной и дополнительной литературы. Промежуточным контролем является зачет по дисциплине, по которому студенту насчитывается рейтинг по промежуточной аттестации Rпа.</p> <p>По дисциплине «Источники питания для сварки» рейтинг Rd студент набирает рейтинг по дисциплине Rd, успешно выполняя контрольные работы и вовремя сдав на проверку реферат. Рейтинг студента при этом будет определяться как:</p> $Rd = 0,6Rt + 0,4 R_{па}, \text{ где } Rt - \text{ рейтинг обучающегося по текущему контролю, } R_{па} - \text{ рейтинг студента по промежуточному контролю.}$ <p>Если студент не выполнил ни одного задания текущего контроля он может прийти на зачет. При этом студент сначала делает задания текущего контроля; при их наличии – защищает их. Зачет проводится в форме устного ответа на вопросы, содержащиеся в билете. Каждый студент в порядке живой очереди вытягивает билет.</p> <p>В билете содержится 2 вопроса, из разных разделов, изучаемой дисциплины. Студент в течение 40 минут готовится к ответу. Студенты, готовые отвечать, подходят к преподавателю. Во время зачета студенту разрешено пользоваться его собственным конспектом при подготовке к ответу. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать на зачете, составляет 5 баллов. Студент получает 5 баллов, если: – полностью отвечает на вопросы билета, используя при ответе техническую терминологию; – в своем ответе использует логическое, последовательное изложение материала; – показывает глубокое знание материала. Студент получает 4 балла, если: – полностью отвечает на вопросы билета, используя при ответе техническую терминологию; –при ответе на вопросы билета допускает некоторые неточности в формулировке при этом, отвечает на уточняющие вопросы преподавателя; – показывает знание материала. Студент получает 3 балла, если: – не полностью отвечает на вопросы билета; – при ответе на вопросы билета допускает неточности в формулировке, допускает неточности при ответе на уточняющие вопросы преподавателя; – показывает поверхностное знание материала. Студент отправляется на пересдачу если: – студент не отвечает на вопросы билета; – студент показывает не знание материала. Если студент вытягивает сложный для него билет, то до начала подготовки к ответу, он может его заменить при этом максимальный балл, который студент может получить: 4</p> | <p>Зачтено: Рейтинг обучающегося по дисциплине Rd больше или равен 60%.</p> <p>Не зачтено: Рейтинг обучающегося по дисциплине Rd меньше 60%.</p> |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                  |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | балла.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                  |
| Контрольная работа        | <p>Контрольные работы проводятся в рамках текущего контроля по завершении изучаемого раздела. Контрольная работа проводится по вариантам. Каждая контрольная работа содержит по 3 вопроса. В рамках изучения дисциплины планируется проведение не менее 3х контрольных работ. Максимальное количество баллов за контрольные работы без замечаний: 9 баллов; Каждый вопрос оценивается максимально в 3 балла. Если студент отвечает на вопрос контрольной работы своими словами и при этом допускает неточности в формулировках, то ответ на вопрос оценивается в диапазоне от 1,5 до 2,5 баллов; если ответ на вопрос контрольной работы списан из интернета, то он оценивается в диапазоне от 0,5 до 1,5 баллов, в зависимости от точности выполнения задания (понимания задания студентом).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Зачтено: Рейтинг обучающегося по дисциплине Rd больше или равен 60%.</p> <p>Не зачтено: Рейтинг обучающегося по дисциплине Rd меньше 60%.</p> |
| Реферат по выбранной теме | <p>Выполнение реферата по выбранной теме является обязательным текущим испытанием студента, в котором он должен самостоятельно проработать изучаемую информацию из основных и дополнительных литературных источников. Максимальное количество баллов за реферат без замечаний: 20 баллов. Требования к реферату: реферат должен соответствовать СТО ЮУрГУ 17-2008 «Учебные рефераты. Общие требования к построению, содержанию, оформлению». Реферат должен быть подробным, обязательно содержать изучаемые разделы. В реферате необходимо фиксировать основные положения теории, использовать термины и определения, нормативные документы, рисунки, графики. В реферате допускается использовать материалы, взятые из ресурсов (сайтов) интернета, на данный ресурс должна стоять ссылка в списке используемой литературы. В работе допускается 30% информации, взятой из интернета. Большое количество заимствований снижает оценку на 5 баллов. 20 баллов можно получить при полном выполнении требований к реферату; если работа не соответствует форме (до того, как студент приступит к работе по выбранной теме, ему необходимо ознакомиться с тем, что такое реферат как форма научной работы, как и для чего он пишется), то она оценивается в диапазоне 1,5 – 5 баллов. Работа, содержащая большое количество «воды» теряет от 5 до 10 баллов; за каждое нарушение норм СТО оценка снижается на 2 балла. Список литературы основной и дополнительной приведен в рабочей программе дисциплины, методических указаниях к самостоятельной работе студента по предмету. Приветствуется использование литературы по предмету исследования, взятую дополнительно, не оговоренную в списке к изучаемому курсу.</p> | <p>Зачтено: Рейтинг обучающегося по дисциплине Rd больше или равен 60%.</p> <p>Не зачтено: Рейтинг обучающегося по дисциплине Rd меньше 60%.</p> |
| Ведение конспекта лекций  | <p>Ведение конспекта является обязательным текущим испытанием студента. Студент должен вести письменный конспект, создавая его в течение семестра. В семестре наполняемость конспекта будет проверяться. Во время зачета студенту разрешено пользоваться его собственным конспектом. Максимальное количество баллов за конспект лекций без замечаний по материалам лекций и основной литературе: 10 баллов. Требования к конспекту: Конспект</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Зачтено: Рейтинг обучающегося по дисциплине Rd больше или равен 60%.</p> <p>Не зачтено: Рейтинг</p>                                           |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|  | <p>ведется в тетради(-дах), страницы которых нумеруются; пишется от руки; в начале (конце) оформляется содержание конспекта. Если студент ведёт несколько тетрадей, то на проверку необходимо сдавать все тетради. В конце конспекта или вначале вводится список используемой литературы. Конспект должен быть подробным, обязательно содержать изучаемые разделы, в которых необходимо фиксировать основные положения теории, термины и определения, нормативные документы, рисунки, графики. Информацию (важность той или иной информации для себя), вносимую в конспект студент определяет самостоятельно. Максимально оценивается конспект в том случае: – если студент предоставляет на проверку конспект, соответствующий по содержанию проходимой тематике (ведет конспект в течение семестра, своевременно); – конспект ведется в выбранном студентом стиле, аккуратно оформляется.</p> | <p>обучающегося по дисциплине Rd меньше 60%.</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

### 7.3. Типовые контрольные задания

| Вид контроля              | Типовые контрольные задания      |
|---------------------------|----------------------------------|
| зачет                     | все<br>Билеты к зачету по ИП.doc |
| Контрольная работа        |                                  |
| Реферат по выбранной теме |                                  |
| Ведение конспекта лекций  |                                  |

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Браткова, О. Н. Источники питания сварочной дуги Учебник для вузов по спец. "Оборуд. и технология свароч. пр-ва". - М.: Высшая школа, 1982. - 182 с. ил.
2. Стихин, В. А. Источники питания сварочной дуги Учеб. пособие В. А. Стихин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и технология свароч. пр-ва; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 40,[1] с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Александров, А. Г. Источники питания для дуговой сварки Учеб. пособие для подгот. рабочих на пр-ве. - М.: Машиностроение, 1982. - 79 с. ил.
2. Шрайбер, Г. 300 схем источников питания: Выпрямители. Импульсные источники питания. Линейные стабилизаторы и преобразователи. - М.: ДМК, 2000. - 213 с. ил.
3. Готтлиб, И. М. Источники питания. Инверторы, конверторы, линейные и импульсные стабилизаторы И. М. Готтлиб. - М.: Постмаркет, 2002. - 541,[1] с. ил.

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

1. - «Сварочное производство», науч.-техн. и произв. журн. Изд.центр "Технология машиностроения" (Фонды библиотеки ЮУрГУ 1955-

1969 № 1-12; 1970 № 2, 3, 5-10, 12; 1971-1979 № 1-12; 1980 № 1-10, 12; 1981-1991 № 1-12; 1992 № 1-8, 11; 1993 № 1-6, 8-12; 1994-2000 № 1-12; 2001 № 1, 3-12; 2002-2012 № 1-12; 2013 № 1-6).

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Стихин, В. А. Источники питания сварочной дуги : Учеб. пособие / В. А. Стихин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и технология свароч. пр-ва; ЮУрГУ / Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2003 / 40,[1] с. : ил.

2. Методические указания к самостоятельной работе студента по дисциплине "Источники питания для сварки"

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

3. Стихин, В. А. Источники питания сварочной дуги : Учеб. пособие / В. А. Стихин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и технология свароч. пр-ва; ЮУрГУ / Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2003 / 40,[1] с. : ил.

4. Методические указания к самостоятельной работе студента по дисциплине "Источники питания для сварки"

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование разработки                                                                                                                                                                                               | Наименование ресурса в электронной форме          | Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|---|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Стихин, В. А. Источники питания сварочной дуги : Учеб. пособие / В. А. Стихин; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Оборудование и технология свароч. пр-ва; ЮУрГУ / Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2003 / 40,[1] с. : ил.     | Электронный каталог ЮУрГУ                         | Интернет / Авторизованный                                                       |
| 2 | Основная литература       | Лупачев, В.Г. Источники питания сварочной дуги. [Электронный ресурс] / В.Г. Лупачев, С.В. Болотов. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2014. — 207 с.                                                        | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Интернет / Авторизованный                                                       |
| 3 | Основная литература       | Гладков, Э.А. Управление технологическими параметрами сварочного оборудования для дуговой сварки. [Электронный ресурс] / Э.А. Гладков, А.В. Малолетков. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. — 148 с. | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Интернет / Авторизованный                                                       |
| 4 | Дополнительная литература | Епифанов, А.П. Электрические машины. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2006. — 272 с.                                                                                                              | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Интернет / Авторизованный                                                       |
| 5 | Дополнительная литература | Новикова, И.Ю. Технология сварочных процессов и сварочное оборудование. [Электронный ресурс] — Электрон. дан.                                                                                                         | Электронно-библиотечная система                   | Интернет / Авторизованный                                                       |

|   |                           |                                                                                                                                                                                                               |                                                   |                           |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|
|   |                           | — М. : МГИУ, 2009. — 148 с.                                                                                                                                                                                   | издательства Лань                                 |                           |
| 6 | Дополнительная литература | Климов, А.С. Основы технологии и построения оборудования для контактной сварки. [Электронный ресурс] / А.С. Климов, И.В. Смирнов, А.К. Кудинов, Г.Э. Кудинова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 336 с. | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Интернет / Авторизованный |

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.             | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий   |
|---------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                          | 214(тк)<br>(Т.к.)  | Мультимедийное оборудование                                                                                                                        |
| Лабораторные занятия            | 02 (1)             | Лаборатория источников питания с действующими источниками: ТДМ-317, ТС-500, ТДЭ-254, ВД-302, ВДУ-504, ВДГ-301, ВС-500, ВДГ-601, ВДУ-7201, ТДФ-1601 |
| Практические занятия и семинары | 02 (1)             | Макеты оборудования, плакаты.                                                                                                                      |
| Лабораторные занятия            | 216а(тк)<br>(Т.к.) | Лабораторные стенды                                                                                                                                |