




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым  
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

Кафедра электромеханики и сварки

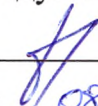
СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Е.А. Рыбалкин  
«30» 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Э.Э. Ягъяев  
«30» 08 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.01.02 «Современное состояние отрасли»**

направление подготовки 15.03.01 Машиностроение  
профиль подготовки «Электромеханика и сварка»


факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Современное состояние отрасли» для бакалавров направления подготовки 15.03.01 Машиностроение. Профиль «Электромеханика и сварка» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 № 957.

Составитель

рабочей программы

  
подпись

Ягьяев Э.Э.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электромеханики и сварки

от 27.08 2021 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

  
подпись

Э.Э.Ягьяев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-технологического факультета

от 30.08 2021 г., протокол № 1

Председатель УМК

  
подпись

С.А. Феватов

**1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Современное состояние отрасли» для бакалавриата направления подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиль подготовки «Электромеханика и сварка».**

**2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

***Цель дисциплины (модуля):***

- содействие формированию у студентов целостного начального научного представления об электротехническом и сварочном производстве, его структуре и функционировании;
- – интенсивное введение обучаемых в процесс освоения специальности, формирование у них базовых специальных (профильных) компетентностей, готовности к дальнейшему профессиональному развитию;

***Учебные задачи дисциплины (модуля):***

- ознакомление студентов с основами электротехнического и сварочного производстве производства как области знания;
- формирование у студентов – будущих инженеров элекромехаников – системы базовых инженерных знаний и умений, которые являются основой профессиональной (специальной) компетентности и становления специалиста;
- развитие профессиональной направленности, творческой активности и инициативности студентов путем использования в учебном процессе творческих, профессионально-ориентированных учебных задач;
- развитие инженерной эрудиции, пространственного мышления и графической грамотности;
- развитие навыков самостоятельной работы с научно-технической и справочной литературой, способности к организации и планированию работы.

**2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Современное состояние отрасли» направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию

ПК-1 - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

ПК-11 - способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

ПК-12 - способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- историю электромеханики и сварки;
- способы приобретения новых знаний и переработки больших объемов информации
- основные принципы построения систем автоматизации и электропривода
- Основные понятия и определения, использующиеся в рамках специальности
- технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

**Уметь:**

- систематизировать получаемые знания
- управлять работоспособностью технических систем
- управлять системами в области сварки
- систематизировать знания в области электропривода
- систематизировать знания в области автоматизации технологических процессов

**Владеть:**

- методами использования полученных знаний в практической деятельности
- разрабатывать технологическую и производственную документацию
- технологией производства изделий и процессов их изготовления
- навыками систематизации изученной научно-технической информации
- Навыками коллективной работы на предприятии

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Современное состояние отрасли» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана.

**4. Объем дисциплины (модуля)**

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб. зан.	прак. т.зан.	сем. зан.	ИЗ		
1	72	2	28	12		16			44	За
Итого по ОФО	72	2	28	12		16			44	

**5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)**

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том, числе						Всего	в том, числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Тема</b>															
Тема 1. История развития отрасли электромеханики и сварки.	7	1		2			4								устный опрос; практическое задание
Тема 2. Основы автоматизации технологических процессов и производств	7	1		2			4								устный опрос; практическое задание
Тема 3. Основные понятия в отрасли сварки и автоматизации.	22	4		4			14								устный опрос; практическое задание
Тема 4. Современные направления развития в области сварки, электропривода и автоматизации.	22	4		4			14								устный опрос; практическое задание
Тема 5. применение электроники и микроэлектроника в производственных процессах	14	2		4			8								устный опрос; практическое задание
Всего часов за 1 семестр	72	12		16			44								
Форма промеж. контроля	Зачет														
<b>Всего часов дисциплине</b>	72	12		16			44								
часов на контроль															

**5. 1. Тематический план лекций**

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Тема лекции: Тема 1. История развития отрасли электромеханики и сварки.</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Знакомство человека с явлениями электромагнитного поля. Электротехника, как часть физики. Последовательность возникновения основных законов. Связь электротехники с жизнью человека и её влияние на современное развитие науки, техники и быта.</p>	Акт./ Интеракт.	1	
2.	<p>Тема лекции: Тема 2. Основы автоматизации технологических процессов и производств</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Основные принципы построения схем электроснабжения. Электропривод – наука связи электропотребления и механики. Автоматизация – основы автоматического управления процессами производства и устройств</p>	Акт./ Интеракт.	1	
3.	<p>Тема лекции: Тема 3. Основные понятия в отрасли сварки и автоматизации.</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Основные виды электропривода и их применение Принципы построения простых и сложных систем автоматизации. Основные виды сварки и их применение.</p>	Акт./ Интеракт.	4	
4.	<p>Тема лекции: <b>Тема 4. Современные направления развития в области сварки, электропривода и автоматизации.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт./ Интеракт.	4	

	Основные современные направления, разрабатываемые в мире. Автоматизация и роботизации сварочного производства. Программируемые логические контроллеры (ПЛК).			
5.	Тема лекции: <b>Тема 5. применение электроники и микроэлектроника в производственных процессах</b> <i>Основные вопросы:</i> История развития электроники, микроэлектроники и вычислительной техники в России и за рубежом. Этапы развития электроники. Связь микроэлектроники с наукой, техникой и технологией. Перспективные направления развития микроэлектроники в настоящее время.	Акт./ Интеракт.	2	
	<b>Итого</b>		<b>12</b>	<b>0</b>

## 5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема практического занятия: <b>Связь электротехники с жизнью человека и её влияние на современное развитие науки, техники и быта.</b> <i>Основные вопросы:</i> Влияние развития науки и техники на жизнь человека	Интеракт.	2	
2.	Тема практического занятия: <b>Электронные средства современного электропривода, преобразователь частоты; устройство плавного пуска.</b> <i>Основные вопросы:</i> Что такое преобразователь частоты Устройство плавного пуска	Интеракт.	2	

3.	Тема практического занятия: <b>Принципы построения простых и сложных систем автоматизации.</b> <i>Основные вопросы:</i> Построения простых систем автоматизации. Построения сложных систем автоматизации.	Интеракт.	2	
4.	Тема практического занятия: <b>Основные виды сварки и их применение.</b> <i>Основные вопросы:</i> Ручная дуговая сварка Сварка под флюсом Полуавтоматическая в среде защитных газов	Акт./ Интеракт.	2	
5.	Тема практического занятия: <b>Автоматизация и роботизации сварочного производства</b> <i>Основные вопросы:</i> Автоматическая сварка под флюсом Роботы применяемые при сварке	Акт./ Интеракт.	2	
6.	Тема практического занятия: <b>Программируемые логические контроллеры (ПЛК).</b> <i>Основные вопросы:</i> Виды ПЛК. Способы программирования	Акт./ Интеракт.	4	
7.	Тема практического занятия: <b>Состав и структура микропроцессорных</b> <i>Основные вопросы:</i> Структурные части микропроцессорных Основные команды	Акт./ Интеракт.	2	
	<b>Итого</b>		<b>16</b>	

### 5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

### 5. 4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

### 5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)



Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка к зачету.

### 6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Тема 1. История развития отрасли электромеханики и сварки. Основные вопросы: Зарождение и развитие инженерного образования Какими инженерными, знаниями и умениями должен владеть инже-нер?	подготовка к устному опросу	4	
2	Тема 2. Основы автоматизации технологических процессов и производств Основные вопросы: Преобразователи частоты Устройства плавного пуска (софтстартеры) Электромеханические реле для систем автоматики	подготовка к практическому занятию	4	
3	Тема 3. Основные понятия в отрасли сварки и автоматизации. Основные вопросы: Электродуговая сварка неплавящимся электродом Автоматическая скоростная электродуговая сварка голой электродной проволокой под слоем флюса Контактная электросварка – сварка давлением	подготовка к практическому занятию	14	
4	Тема 4. Современные направления развития в области сварки, электропривода и автоматизации. Основные вопросы: Электронно-лучевая сварка в вакууме (ЭЛС) Пайка металлов Специфика механизации, автоматизации и роботизации сварочного производства	подготовка к практическому занятию	14	

5	Тема 5. применение электроники и микроэлектроника в производственных процессах Основные вопросы: Что такое микропроцессор? Что такое микроконтроллер? Использование микроконтроллеров в автомобильной электронике	подготовка к практическому занятию	8	
	<b>Итого</b>		<b>44</b>	

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
<b>ОК-6</b>		
<b>Знать</b>	историю электромеханики и сварки	устный опрос
<b>Уметь</b>	систематизировать получаемые знания	практическое задание
<b>Владеть</b>	Навыками коллективной работы на предприятии	устный опрос; зачет
<b>ОК-7</b>		
<b>Знать</b>	способы приобретения новых знаний и переработки больших объемов информации	устный опрос; зачет
<b>Уметь</b>	управлять работоспособностью технических систем	практическое задание
<b>Владеть</b>	методами использования полученных знаний в практической деятельности	практическое задание
<b>ПК-1</b>		
<b>Знать</b>	основные принципы построения систем автоматизации и электропривода	практическое задание
<b>Уметь</b>	управлять системами в области сварки	практическое задание; зачет
<b>Владеть</b>	навыками систематизации изученной научно-технической информации	устный опрос; зачет
<b>ПК-11</b>		

<b>Знать</b>	технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	практическое задание
<b>Уметь</b>	систематизировать знания в области электропривода	устный опрос
<b>Владеть</b>	технологией производства изделий и процессов их изготовления	практическое задание
<b>ПК-12</b>		
<b>Знать</b>	Основные понятия и определения, используемые в рамках специальности;	устный опрос
<b>Уметь</b>	систематизировать знания в области автоматизации технологических процессов	зачет
<b>Владеть</b>	разрабатывать технологическую и производственную документацию	практическое задание

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
практическое задание	Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Работа выполнена полностью, отмечаются незначительные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
устный опрос	Не раскрыт полностью ни один вопрос	вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена.	Вопросы раскрыты с незначительными замечаниями.	вопросы полностью раскрыты.

зачет	Не раскрыт полностью ни один теор. вопрос, практическое задание не выполнено, или выполнено с грубыми ошибками	Теор. вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдения. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полно раскрыты возможности выполнения	Теоретические вопросы раскрыты полностью с несущественными замечаниями. Уверенно преподносится материал, грамотно и по существу излагается.	Полностью раскрыты все вопросы. Глубоко и прочно усвоен программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагается материал.
-------	--	---	---	---

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **7.3.1. Примерные практические задания**

- 1.Связь электротехники с жизнью человека и её влияние на современное развитие науки, техники и быта.
- 2.Электронные средства современного электропривода, преобразователь частоты; устройство плавного пуска.
- 3.Принципы построения простых и сложных систем автоматизации
- 4.Основные виды сварки и их применение.
- 5.Автоматизация и роботизации сварочного производства
- 6.Программируемые логические контроллеры (ПЛК).
- 7.Состав и структура микропроцессорных систем
- 8.Структурные части микропроцессорных систем
- 9.Основные команды

#### **7.3.2. Примерные вопросы для устного опроса**

- 1.Зарождение и развитие инженерного образования
- 2.Электродуговая сварка неплавящимся электродом
- 3.Электродуговая сварка в защитных газах
- 4.Автоматическая скоростная электродуговая сварка голой электродной проволокой под слоем флюса
- 5.Электрошлаковый переплав и электрошлаковая технология

6. Контактная электросварка – сварка давлением
7. Контактная электросварка – сварка давлением
8. Электронно-лучевая сварка в вакууме (ЭЛС)
9. Лазерная и плазменная сварка
10. Ультразвуковая резка и сварка биологических тканей

### 7.3.3. Вопросы к зачету

1. Какими инженерными, знаниями и умениями должен владеть инженер?
2. Зарождение и развитие инженерного образования.
3. Структура вуза и его функции.
4. Для чего студенту нужно заниматься научно-исследовательской работой?
5. Электродуговая сварка неплавящимся электродом
6. Электродуговая сварка в защитных газах
7. Автоматическая скоростная электродуговая сварка голой электродной проволокой под слоем флюса
8. Электрошлаковая сварка
9. Электрошлаковый переплав и электрошлаковая технология
10. Контактная электросварка – сварка давлением
11. Электронно-лучевая сварка в вакууме (ЭЛС)
12. Лазерная и плазменная сварка
13. Ультразвуковая резка и сварка биологических тканей
14. Холодная сварка давлением (Al, Ni, Pb, Zn, Ag, Ti и др.)
15. Сварка трением
16. Диффузионная сварка в вакууме давлением
17. Сварка взрывом
18. Пайка металлов
19. Наплавка металлов и сплавов
20. Разделительная резка
21. Специфика механизации, автоматизации и роботизации сварочного производства
22. Сварка под водой
23. Электронно-лучевая сварка в открытом космосе
24. Преобразователи частоты
25. Устройства плавного пуска (софтстартеры)
26. Комплектные электроприводы постоянного тока.
27. Программируемые логические контроллеры (ПЛК).
28. Панели человеко-машинного интерфейса.
29. Автоматические выключатели, пускатели, защитные реле.
30. Датчики.
31. Средства низкоуровневой автоматизации.

32. Источники питания.
33. Шаговые электроприводы.
34. Сервоприводы.
35. Электромеханические реле для систем автоматики.
36. Электрические аппараты для коммутации силовых цепей.
37. Электронные средства современного электропривода, преобразователь частоты; устройство плавного пуска; микроконтроллер.
38. Электрические системы и комплексы транспортных средств
39. Электрический транспорт
40. Электромеханические системы автоматизации
41. Электромеханические системы геотехнических производств
42. Электробытовая техника
43. Электромеханическое оборудование энергоемких производств
44. Вычислительная техника в расчетах электромеханических систем
45. Компьютерные технологии в задачах электромеханики
46. Средства автоматизации
47. Теория автоматического управления
48. Линейный электродвигатель
49. Двигатель постоянного тока
50. Асинхронный двигатель
51. Программируемый логический контроллер
52. Система автоматизации насосной станции с помощью ПЛК
53. Что такое микропроцессор?
54. Что такое микроконтроллер?
55. Использование микроконтроллеров в автомобильной электронике
56. Сигнальные процессоры
57. «Оперативное Запоминающее Устройство», «ОЗУ», Random Access Memory» або «RAM».
58. «Постоянными Запоминающими Устройствами», «ПЗУ»,

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

**7.4.1. Оценивание практического задания**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий

Знание теоретического материала по предложенной проблеме	Теоретический материал усвоен	Теоретический материал усвоен и осмыслен	Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости
Овладение приемами работы	Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но необходима помощь преподавателя	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но возможно не более 2 замечаний	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи
Самостоятельность	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний	Задание выполнено полностью самостоятельно

### 7.4.2. Оценивание устного опроса

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

### 7.4.3. Оценивание зачета

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины

Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

### 7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Современное состояние отрасли» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачёт выставляется во время последнего практического занятия при условии выполнения не менее 60% учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

#### *Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента*

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для зачёта
Высокий	зачтено
Достаточный	
Базовый	
Компетенция не сформирована	не зачтено

### 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### Основная литература.



№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. подгот. 150700 - "Машиностроение" / Г. Г. Чернышов [и др.] ; ред.: Г. Г. Чернышов, Д. М. Шашин ; рец. Н. П. Алешин. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2013. - 464 с.	учебное пособие	26
2.	Куликов В.П. Технология сварки плавлением и термической резки: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. 15.03.01 "Машиностроение" / В. П. Куликов ; рец.: Ф. И. Пантелеенко, А. Ф. Ильющенко, Б. Г. Маслов. - М.: Новое Знание; МинскИНФРА-М, 2016. - 464 с.	учебное пособие	25
3.	Смирнов И.В. Сварка специальных сталей и сплавов: учебное пособие / И. В. Смирнов. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2012. - 272 с.	учебное пособие	61
4.	Васильев, В. И. Введение в основы сварки : учебное пособие / В. И. Васильев, Д. П. Ильященко, Н. В. Павлов. - Томск : ТПУ, 2011. - 317 с.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/10299">https://e.lanbook.com/book/10299</a>
5.	Климов, А. С. Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке : учебное пособие / А. С. Климов, Н. Е. Машнин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 236 с.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/93001">https://e.lanbook.com/book/93001</a>
6.	Шерстняков, Ю. Г. Основы электромеханики. Машины постоянного тока / Ю. Г. Шерстняков, Б. В. Стрелков, Н. А. Роднов. - Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. - 46 с.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/52082">https://e.lanbook.com/book/52082</a>

### Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
-------	----------------------------	--	-----------------

1.	Климов А.С. Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке: для студентов, обуч. по направлению подготовки дипломированных специалистов 150200-"Машиностроительные технологии и оборудование" спец. 150202-"Оборудование и технология сварочного производства" / А. С. Климов, Н. Е. Машнин ; ред. В. П. Сидоров ; рец. Б. Г. Маслов [и др.]. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2011. - 234 с.	Для студентов, обуч. по направлению подготовки и дипломированных специалистов	12
2.	Лихачев, В. Л. Электросварка. Справочник / В. Л. Лихачев. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2010. - 672 с.	Справочники	<a href="https://e.lanbook.com/book/13673">https://e.lanbook.com/book/13673</a>
3.	Гладков, Э. А. Управление процессами сварки концентрированными потоками энергии : методические указания / Э. А. Гладков, И. Н. Шиганов, В. Н. Ластовиря. - Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. - 114 с.	Методические указания и рекомендации	<a href="https://e.lanbook.com/book/103309">https://e.lanbook.com/book/103309</a>
4.	Остертак Д.И. Микроэлектромеханика: Новосибирский государственный технический университет, 2016 г.	учебное пособие	<a href="http://www.iprbbookshop.ru/01603">http://www.iprbbookshop.ru/01603</a>

### 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru).
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

### 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

#### Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к практическому занятию; подготовка к устному опросу; подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;

- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение практических заданий;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

### **Работа с базовым конспектом**

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

### **Подготовка к практическому занятию**

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.

Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Следовательно, работа на практическом занятии направлена не только на познание студентом конкретных явлений внешнего мира, но и на изменение самого себя.

Второй результат очень важен, поскольку он обеспечивает формирование таких общекультурных компетенций, как способность к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения организационно-управленческих задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности студента. процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются.

В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте.

Объём заданий рассчитан максимально на 1-2 часа в неделю.

### **Подготовка к устному опросу**

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки устных ответов студентов:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

### **Подготовка к зачету**

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))**

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:  
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

-компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);

-проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы

-раздаточный материал для проведения групповой работы;

-методические материалы к практическим и лабораторным занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации);

-Для проведения лекционных и лабораторных занятий необходима специализированная аудитория – лаборатория технической механики, оснащенная интерактивной доской, в которой на стендах размещены необходимые наглядные пособия.

-Для проведения лабораторных работ необходимо следующее оборудование. инструменты и приборы: