

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 07.09.2022 16:37:16  
Универсальный идентификатор:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Майкопский государственный технологический университет»**

**Факультет Технологический факультет**  
Университет Программистов

Кафедра Технологии, машин и оборудования пищевых производств

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Л.И. Задорожная  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине  
по направлению подготовки  
по профилю подготовки (специализации)  
квалификация (степень) выпускника  
форма обучения  
год начала подготовки

**Б1.В.ДВ.07.01 Технологические процессы сварки**  
15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Машины и оборудование пищевых производств  
Бакалавр  
Очная, Заочная,  
2022

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 Технологические машины и оборудование

**Составитель рабочей программы:**

старший преподаватель,

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП

23.08.2022

(подпись)

Коблева Мира Мугдиновна

(Ф.И.О.)

**Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:**

Технологии, машин и оборудования пищевых производств

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

24.08.2022

Подписано простой ЭП

24.08.2022

(подпись)

Сиюхов Хазрет Русланович

(Ф.И.О.)

**Согласовано:**

Руководитель ОПОП

заведующий выпускающей

кафедрой

по направлению подготовки

(специальности)

24.08.2022

Подписано простой ЭП

24.08.2022

(подпись)

Сиюхов Хазрет Русланович

(Ф.И.О.)



## 1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью** освоения дисциплины является изложение широкого круга вопросов, относящихся к теории процессов, происходящих при сварке, обобщение их в систему теоретических знаний, базирующихся на последних достижениях сварочной науки и производства, привитие студентам умений качественного и количественного анализа изучаемых процессов. Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить методы исследования и основные положения, используемые при освоении теоретических основ сварки;

- овладеть методами расчета и управления тепловыми процессами при сварке, металлургическими процессами при сварке, способами и методами рационального выбора сварочных материалов;

- познакомить со способами и процессами раскисления, легирования и рафинирования металлов при сварке;

- сформировать представление о способах и методах выбора сварочных режимов для получения качественного сварного соединения.



## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)**

Дисциплина входит в перечень курсов по выбору студента, устанавливаемых вузом. Для успешного освоения материала курса студенты должны владеть знаниями в области высшей математики, физики, химии, информатики, теоретической механики.

Дисциплина направлена на изучение общих сведений о сварке; оборудования сварочного поста для ручной дуговой сварки; металлургических процессов при сварке; сварочной дуги; электродов сварочной дуги; сварочных соединений, швов и т.д.



### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-11.1	Пользуется современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов технологических машин и оборудования
ОПК-11.2	Применяет инструментальные методы контроля технического состояния конструктивных элементов и систем инженерного оборудования



#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
			За	Лек	Пр	СРП		
Курс 3	Сем. 6	1	17	17	0.25	37.75	72	2

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.	
			За	Лек	Пр	КРАТ			Контроль
Курс 3	Сем. 6	1	2	4	0.25	3.75	62	72	2



## 5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							Формы текущего/промежуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР		СЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3/6	Общие сведения о сварке.	1-2 неделя	2		2				4		Блиц-опрос
3/6	Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки.	3-4 неделя	2		2				4		Опрос в устной форме
3/6	Сварочная дуга.	5-6 неделя	2		2				5		Блиц-опрос
3/6	Электроды для дуговой сварки.	7-8 неделя	2		2				4,75		Блиц-опрос
3/6	Сварочные соединения и швы.	9-10 неделя	2		2				5		Опрос в устной форме
3/6	Техника ручной дуговой сварки.	11-12 неделя	2		2				5		Опрос в устной форме
3/6	Материалы и аппаратура для газовой сварки.	13-14 неделя	2		2				5		Опрос в устной форме
3/6	Технология кислородной резки.	15-17 неделя	3		3				5		Опрос в устной форме
						0,25					
	<b>ИТОГО:</b>		<b>17</b>		<b>17</b>	<b>0,25</b>			<b>37,75</b>		

### 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
3/6	Общие сведения о сварке.	1						7	
3/6	Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки.	1						7	
3/6	Сварочная дуга.			2				8	
3/6	Электроды для дуговой сварки.							8	
3/6	Сварочные соединения и швы.							8	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
3/6	Техника ручной дуговой сварки.							8	
3/6	Материалы и аппаратура для газовой сварки.			2				8	
3/6	Технология кислородной резки.							8	
						0,25	3,75		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>2</b>		<b>4</b>		<b>0.25</b>	<b>3.75</b>	<b>62</b>	



#### 5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Технологические процессы сварки», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3/6	Общие сведения о сварке.	2	1		Введение. Сварочный процесс. Классификация видов сварки. Применение сварки плавлением и давлением.	ОПК-11.1; ОПК-11.2;	Знать: методы контроля качества технологических машин и оборудования; измерительные приборы и испытательные комплексы, применяемые для технической диагностики технологических машин и оборудования. Уметь: анализировать причины нарушений работоспособности технологических машин и оборудования и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; выбирать измерительные приборы и испытательные комплексы для решения задач технической диагностики технологических машин и оборудования. Владеть: навыками контроля качества технологических машин и оборудования, анализа причин нарушений их работоспособности и разработки мероприятий по их предупреждению; навыками работы с измерительными приборами и испытательными комплексами для решения задач технической диагностики технологических машин и	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3/6	Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки.	2	1		Сварочный пост для ручной дуговой сварки. Устройство сварочного трансформатора. Обслуживание источников питания дуги. Сварочный провод. Одежда сварщика. Принадлежности и инструмент сварщика. Щитки и маски. Инструмент электросварщика.	ОПК-11.1; ОПК-11.2;	оборудования. Знать: методы контроля качества технологических машин и оборудования; измерительные приборы и испытательные комплексы, применяемые для технической диагностики технологических машин и оборудования. Уметь: анализировать причины нарушений работоспособности технологических машин и оборудования и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; выбирать измерительные приборы и испытательные комплексы для решения задач технической диагностики технологических машин и оборудования. Владеть: навыками контроля качества технологических машин и оборудования, анализа причин нарушений их работоспособности и разработки мероприятий по их предупреждению; навыками работы с измерительными приборами и испытательными комплексами для решения задач технической диагностики технологических машин и оборудования.	, Лекция-беседа
3/6	Сварочная дуга.	2			Сварочная дуга и способы ее зажигания.	ОПК-11.1; ОПК-11.2;	Знать: методы контроля качества технологических машин и оборудования; измерительные приборы и испытательные	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							<p>комплексы, применяемые для технической диагностики технологических машин и оборудования. Уметь: анализировать причины нарушений работоспособности технологических машин и оборудования и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; выбирать измерительные приборы и испытательные комплексы для решения задач технической диагностики технологических машин и оборудования. Владеть: навыками контроля качества технологических машин и оборудования, анализа причин нарушений их работоспособности и разработки мероприятий по их предупреждению; навыками работы с измерительными приборами и испытательными комплексами для решения задач технической диагностики технологических машин и оборудования.</p>	
3/6	Электроды для дуговой сварки.	2			Электроды для дуговой сварки.	ОПК-11.1; ОПК-11.2;	<p>Знать: методы контроля качества технологических машин и оборудования; измерительные приборы и испытательные комплексы, применяемые для технической диагностики технологических машин и оборудования. Уметь: анализировать причины</p>	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							<p>нарушений работоспособности технологических машин и оборудования и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; выбирать измерительные приборы и испытательные комплексы для решения задач технической диагностики технологических машин и оборудования. Владеть: навыками контроля качества технологических машин и оборудования, анализа причин нарушений их работоспособности и разработки мероприятий по их предупреждению; навыками работы с измерительными приборами и испытательными комплексами для решения задач технической диагностики технологических машин и оборудования.</p>	
3/6	Сварочные соединения и швы.	2			Классификация сварочных швов.	ОПК-11.1; ОПК-11.2;	<p>Знать: методы контроля качества технологических машин и оборудования; измерительные приборы и испытательные комплексы, применяемые для технической диагностики технологических машин и оборудования. Уметь: анализировать причины нарушений работоспособности технологических машин и оборудования и разрабатывать мероприятия по их</p>	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							предупреждению; выбирать измерительные приборы и испытательные комплексы для решения задач технической диагностики технологических машин и оборудования. Владеть: навыками контроля качества технологических машин и оборудования, анализа причин нарушений их работоспособности и разработки мероприятий по их предупреждению; навыками работы с измерительными приборами и испытательными комплексами для решения задач технической диагностики технологических машин и оборудования.	
3/6	Техника ручной дуговой сварки.	2			Техника ручной дуговой сварки.	ОПК-11.1; ОПК-11.2;	Знать: методы контроля качества технологических машин и оборудования; измерительные приборы и испытательные комплексы, применяемые для технической диагностики технологических машин и оборудования. Уметь: анализировать причины нарушений работоспособности технологических машин и оборудования и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; выбирать измерительные приборы и испытательные комплексы для решения задач технической диагностики	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							технологических машин и оборудования. Владеть: навыками контроля качества технологических машин и оборудования, анализа причин нарушений их работоспособности и разработки мероприятий по их предупреждению; навыками работы с измерительными приборами и испытательными комплексами для решения задач технической диагностики технологических машин и оборудования.	
3/6	Материалы и аппаратура для газовой сварки.	2			Материалы и аппаратура для газовой сварки.	ОПК-11.1; ОПК-11.2;	Знать: методы контроля качества технологических машин и оборудования; измерительные приборы и испытательные комплексы, применяемые для технической диагностики технологических машин и оборудования. Уметь: анализировать причины нарушений работоспособности технологических машин и оборудования и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; выбирать измерительные приборы и испытательные комплексы для решения задач технической диагностики технологических машин и оборудования. Владеть: навыками контроля качества технологических машин и оборудования, анализа причин	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							нарушений их работоспособности и разработки мероприятий по их предупреждению; навыками работы с измерительными приборами и испытательными комплексами для решения задач технической диагностики технологических машин и оборудования.	
3/6	Технология кислородной резки.	3			Технология кислородной резки.	ОПК-11.1; ОПК-11.2;	Знать: методы контроля качества технологических машин и оборудования; измерительные приборы и испытательные комплексы, применяемые для технической диагностики технологических машин и оборудования. Уметь: анализировать причины нарушений работоспособности технологических машин и оборудования и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; выбирать измерительные приборы и испытательные комплексы для решения задач технической диагностики технологических машин и оборудования. Владеть: навыками контроля качества технологических машин и оборудования, анализа причин нарушений их работоспособности и разработки мероприятий по их предупреждению; навыками работы с измерительными	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							приборами и испытательными комплексами для решения задач технической диагностики технологических машин и оборудования.	
	ИТОГО:	17	2					



### 5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
3/6	Общие сведения о сварке.	Общие сведения о сварке.	2		
3/6	Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки.	Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки.	2		
3/6	Сварочная дуга.	Металлургические процессы при сварке.	2	2	
3/6	Электроды для дуговой сварки.	Сварочная дуга и способы ее зажигания.	2		
3/6	Сварочные соединения и швы.	Электроды для дуговой сварки.	2		
3/6	Техника ручной дуговой сварки.	Техника ручной дуговой сварки.	2		
3/6	Материалы и аппаратура для газовой сварки.	Материалы и аппаратура для газовой сварки.	2	2	
3/6	Технология кислородной резки.	Технология кислородной резки.	3		
	<b>ИТОГО:</b>		<b>17</b>	<b>4</b>	

### Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

### 5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрен

## 5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
3/6	Общие сведения о сварке.	Общие сведения о сварке.	В течение семестра	4	7	
3/6	Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки.	Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки.	В течение семестра	4	7	
3/6	Сварочная дуга.	Сварочная дуга и способы ее зажигания.	В течение семестра	5	8	
3/6	Электроды для дуговой сварки.	Дуговая сварка.	В течение семестра	5	8	
3/6	Сварочные соединения и швы.	Классификация сварочных швов.	В течение семестра	5	8	
3/6	Техника ручной дуговой сварки.	Сварка угловых швов. Сварка тонколистовой стали. Сварка под водой.	В течение семестра	5	8	
3/6	Материалы и аппаратура для газовой сварки.	Сварочные горелки. Сварочное пламя. Области применения газовой сварки.	В течение семестра	5	8	
3/6	Технология кислородной резки.	Факторы, влияющие на резку. Резаки для кислородной резки.	В течение семестра	5	8	
<b>ИТОГО:</b>				<b>38</b>	<b>62</b>	

## 5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

<b>Модуль</b>	<b>Дата, место проведения</b>	<b>Название мероприятия</b>	<b>Форма проведения мероприятия</b>	<b>Ответственный</b>	<b>Достижения обучающихся</b>
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	Апрель, 2025 г., ФГБОУ ВО "МГТУ"	Лекция-беседа "Сварка угловых швов".	Групповая	Коблева М. М.	ОПК-11.1; ОПК-11.2;

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

### 6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
----------	--------

### 6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Быковский, О.Г. Сварка и резка цветных металлов [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Г. Быковский, В.А. Фролов, В.В. Пешков. - Москва: Альфа-М: ИНФРА-М, 2019. - 336 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog/product/590247">http://znanium.com/catalog/product/590247</a>
Золотоносов, Я. Д. Сварочное производство. Современные методы сварки [Электронный ресурс]: учебное пособие / Я. Д. Золотоносов, И. А. Крутова. - Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 216 с. - ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73320.html">http://www.iprbookshop.ru/73320.html</a>
Конюшков, Г. В. Специальные методы сварки давлением [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. В. Конюшков, Р. А. Мусин. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.-631 с. - ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79815.html">http://www.iprbookshop.ru/79815.html</a>
Лихачев, В.Л. Электросварка [Электронный ресурс]: справочник/ Лихачев В.Л. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010. - 672 с. - ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/8650.html">http://www.iprbookshop.ru/8650.html</a>
Мосесов, М.Д. Основы металловедения и сварки [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Д. Мосесов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 128 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774285">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774285</a>
Сварка: введение в специальность [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А.Фролов и др.; под ред. В.А.Фролова. - М.: Альфа-М: Инфра-М, 2015. - 384 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog/product/496269">http://znanium.com/catalog/product/496269</a>
Технология сварки плавлением и термической резки металлов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Фролов и др.; под ред. В.А. Фролова - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. - 448 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=205503">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=205503</a>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.





## 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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
<b>ОПК-11.1</b> Пользуется современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов технологических машин и оборудования			
7	7		Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования
6	6		Технологические процессы сварки
6	6		Износ и разрушение деталей
4	4		Эксплуатационная практика
7	4		Технологическая (проектно-технологическая) практика
8	4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-11.2</b> Применяет инструментальные методы контроля технического состояния конструктивных элементов и систем инженерного оборудования			
7	7		Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования
6	6		Технологические процессы сварки
6	6		Износ и разрушение деталей
7	4		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Эксплуатационная практика
8	4		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-11: 11 Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению					
ОПК-11.1 Пользуется современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов технологических машин и оборудования					
<b>Знать:</b> методы контроля качества технологических машин и оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	устный опрос, контрольная работа, зачет
<b>Уметь:</b> анализировать причины нарушений работоспособности технологических машин и оборудования и разрабатывать мероприятия по	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
их предупреждению					
<b>Владеть:</b> навыками контроля качества технологических машин и оборудования, анализа причин нарушений их работоспособности и разработки мероприятий по их предупреждению	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-11: Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению					
ОПК-11.2 Применяет инструментальные методы контроля технического состояния конструктивных элементов и систем инженерного оборудования					
<b>Знать:</b> измерительные приборы и испытательные комплексы, применяемые для технической диагностики технологических машин и оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	устный опрос, контрольная работа, зачет
<b>Уметь:</b> выбирать измерительные приборы и испытательные комплексы для решения задач технической диагностики технологических машин и оборудования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками работы с измерительными приборами и испытательными комплексами для решения задач технической диагностики технологических машин и оборудования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

#### Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. Введение. Общие сведения о сварке.
2. Сварочный процесс.



3. Классификация видов сварки.
4. Применение сварки плавлением и давлением.
5. Сварочный пост для ручной дуговой сварки.
6. Устройство сварочного трансформатора.
7. Обслуживание источников питания дуги.
8. Сварочный провод.
9. Одежда сварщика.
10. Принадлежности и инструмент сварщика.
11. Щитки и маски.
12. Инструмент электросварщика.
13. Особенности металлургии сварки.
14. Кристаллизация металла шва и образование трещин.
15. Строение сварного соединения.
16. Места разрушения сварных соединений.
17. Сварочная дуга.
18. Способы зажигания дуги.
19. Виды электродов.
20. Типы электродов для сварки конструкционных сталей.

### **Контрольные работы**

#### **Вариант 1**

1. Общие сведения о сварке.
2. Автоматически электродуговая сварка.
3. Электроды для ручной дуговой сварки.

#### **Вариант 2**

1. Образование соединений при сварке.





2. Сварка в защитных газах.

3. Теория термической обработки после сварки.

### **Вариант 3**

1. Основные способы сварки металлов и пластмасс и их краткая характеристика.

2. Электрошлаковая сварка.

3. Флюсы и сварочная присадочная проволока.

### **Вариант 4**

1. Металлургические и физико-химические процессы при дуговой сварке.

2. Сварка арматуры железобетонных конструкций.

3. Защитные газы и их влияние на качество сварки.

### **Вариант 5**

1. Строение и свойства сварного соединения.

2. Сварка давлением. Механизм процесса.

3. Оборудование электродуговой сварки.

### **Вариант 6**

1. Классификация видов сварки.

2. Газовая сварка.

3. Сварочный пост для ручной дуговой сварки.

### **Вариант 7**

1. Применение сварки плавлением и давлением.



2. Устройство и принцип работы сварочных автоматов.

3. Подготовка металла под сварку.

### **Вариант 8**

1. Горячие и холодные трещины.

2. Техника и технология кислородной резки.

3. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки.

### **Вариант 9**

1. Ручная электродуговая сварка.

2. Контактная электросварка.

3. Материалы и аппаратура для газовой сварки.

### **Вариант 10**

1. Полуавтоматическая электродуговая сварка.

2. Сварка в особых условиях.

3. Сварочная дуга.

### **Вопросы к зачету**

1. Введение. Общие сведения о сварке.

2. Сварочный процесс.

3. Классификация видов сварки.

4. Применение сварки плавлением и давлением.

5. Сварочный пост для ручной дуговой сварки.

6. Устройство сварочного трансформатора.



7. Обслуживание источников питания дуги.
8. Сварочный провод.
9. Одежда сварщика.
10. Принадлежности и инструмент сварщика.
11. Щитки и маски.
12. Инструмент электросварщика.
13. Особенности металлургии сварки.
14. Кристаллизация металла шва и образование трещин.
15. Строение сварного соединения.
16. Места разрушения сварных соединений.
17. Сварочная дуга.
18. Способы зажигания дуги.
19. Виды электродов.
20. Типы электродов для сварки конструкционных сталей.
21. Проволока стальная сварочная.

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

##### **Критерии оценки знаний при проведении контрольной работы**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее, чем 85% контрольного задания.

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее, чем 70 % контрольного задания.

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 % контрольного задания.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее, чем на 50 % контрольного задания.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

##### **Критерии оценки знаний студентов на зачете**

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания



изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Быковский, О.Г. Сварка и резка цветных металлов [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Г. Быковский, В.А. Фролов, В.В. Пешков. - Москва: Альфа-М: ИНФРА-М, 2019. - 336 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog/product/590247">http://znanium.com/catalog/product/590247</a>
Золотоносов, Я. Д. Сварочное производство. Современные методы сварки [Электронный ресурс]: учебное пособие / Я. Д. Золотоносов, И. А. Крутова. - Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 216 с. - ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73320.html">http://www.iprbookshop.ru/73320.html</a>

### 8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Конюшков, Г. В. Специальные методы сварки давлением [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. В. Конюшков, Р. А. Мусин. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.-631 с. - ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79815.html">http://www.iprbookshop.ru/79815.html</a>
Лихачев, В.Л. Электросварка [Электронный ресурс]: справочник/ Лихачев В.Л. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010. - 672 с. - ЭБС «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/8650.html">http://www.iprbookshop.ru/8650.html</a>
Мосесов, М.Д. Основы металловедения и сварки [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Д. Мосесов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 128 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774285">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=774285</a>
Сварка: введение в специальность [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А.Фролов и др.; под ред. В.А.Фролова. - М.: Альфа-М: Инфра-М, 2015. - 384 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog/product/496269">http://znanium.com/catalog/product/496269</a>
Технология сварки плавлением и термической резки металлов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Фролов и др.; под ред. В.А. Фролова - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. - 448 с. - ЭБС «Znanium.com»	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=205503">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=205503</a>

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/> 2. Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru> 3. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/> 4. Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) - Режим доступа: <http://elibrary.ru/> 5. Электронный каталог библиотеки - Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/foI2>; 6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>



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

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Форми- руемые компетенции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Общие сведения о сварке.  Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки.	ОПК-11.1, ОПК-11.2	Чтение, приобрете-ние знаний, приме-нение знаний	Самостоя-тельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Металлургические процессы при сварке. Сварочная дуга. Электроды для дуговой сварки. Сварочные соединения и швы.	ОПК-11.1, ОПК-11.2	Чтение, приобрете-ние знаний, приме-нение знаний	Самостоя-тельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Техника ручной дуговой сварки.  Материалы и аппаратура для газозовой сварки. Технология кислородной резки.	ОПК-11.1, ОПК-11.2	Чтение, приобрет-ение знаний, приме-нение знаний, твор-ческая деятельность	Самосто-ятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия

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

### 10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

### 10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
----------

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: <a href="http://znaniy.com/catalog">http://znaniy.com/catalog</a> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <a href="http://znaniy.com/catalog/">http://znaniy.com/catalog/</a>
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - - URL: <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - - URL: <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>



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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Лаборатория материаловедения и технологии конструкционных материалов; Лаборатория расчетов и конструирования машин и аппаратов пищевых производств (1-116) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса</p>	<p>Весы лабораторные электронные ВМК 622 с дискретностью отсчета 0,01 г; Ультразвуковой твердомер ТКМ-459; Термодатчик Тесто 925; Ультразвуковой толщиномер «Взлет-УТ»; Ультразвуковой дефектоскоп УДЗ-71; Индикатор концентрации напряжений магнитометрический ИКНМ-2ФП с датчиком тип 2; Копер маятниковый МК-50 (ИО 5138-0,05); Микроскоп металлографический МИМ-7; Устройство лабораторное по электротехнике К-4826; Глубиномер индикаторный ГИ-100; Глубиномер микрометрический ГМ-100; Индикатор ИЧ-02 без уха кл. 1; Индикатор ИЧ-02 с ухом кл. 1; Микрометр гладкий МК 25 кл.2; Концевые меры длины КМД № 1 кл. 3; Нутромер инд. НИ 10-18; Штангенглубиномер ШГ-160; Штангенциркуль ШЦ- II-250x0,05; Стойка магнитная гибкая МС-29; Штатив для измерительных головок Ш -III-250 мм; Плита магнитная 7208-0003 (125x400); Комплект шлифов для металлографии; Лупа 21007 (10x21) с подсветкой в футляре; Лупа геологическая (6x50); Лупа Triplet 20x18; Нутромер микрометрический НМ 50-75; Прибор Роквелла; Твердомер (прибор Бринелля); лекции-презентации; проектор, экран, Стенд «Механические свойства материалов» МСМ-017-ПК; Шкаф муфельный, термодатчик, стойка магнитная гибкая МС-29; штатив Ш-III-250 мм; плита магнитная 7208-0003 (125x400)</p>	<p>7-Zip Свободная лицензия. Adobe Reader DC Свободная лицензия. Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095. Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765</p>
<p>Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторный корпус, ауд. Л-23), адрес г. Майкоп, ул. Первомайская, д.191</p>	<p>Учебно-лабораторная мебель на 25 посадочных мест, доска. Учебная мебель для дегустационного зала на 25 посадочных мест, компьютерное рабочее место. Демонстрационное оборудование: проектор, экран на штативе, доска.</p>	<p>7-Zip Свободная лицензия. Adobe Reader DC Свободная лицензия. Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095. Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765</p>
<p>Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ», адрес: г. Майкоп, ул. Первомайская 191.</p>	<p>Мебель на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс).</p>	<p>7-Zip Свободная лицензия. Adobe Reader DC Свободная лицензия. Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия. Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095. Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765</p>

