

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Байханов Исмаил Баутдинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.07.2023 16:29:30  
Уникальный программный ключ:  
442c337cd125e1d014f62698c9d813e502697764

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ И ДИЗАЙНА**

И.О. зав.каф.



Протокол №9 от 27.04.2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Б1.В.01.02. Технология конструкционных материалов**

#### **Направление подготовки**

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями)**

#### **Профиль(и) подготовки**

**«Технология» и «Дополнительное образование (предпринимательская деятельность)»**

#### **Квалификация (степень) выпускника:**

**бакалавр**

#### **Форма обучения: очная/ заочная**

**Год набора: 2023**

**Грозный, 2023**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

## 1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.01.02. «Технология конструкционных материалов» относится к модулю технологическое образование, обязательной части дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе очной/заочной форм обучения, в 1 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знания дисциплин «Химия», «Физика», «Технология», полученные в общеобразовательной школе.

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

## 1.2. Цель освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины – подготовка будущего технолога в области конструкционных материалов и их термической обработки, горячей обработки металлов, обработки конструкционных материалов резанием и закладка базы для освоения целого ряда таких общепрофессиональных и специальных дисциплин, как: «Детали машин и основы конструирования», «Технология ремонта машин», «Технология с/х машиностроения», «Тракторы и автомобили», «Машины и оборудование в растениеводстве», «Машины и оборудование в животноводстве».

Задачами изучения дисциплины «Технология конструкционных материалов» являются:

- изучить физико-механические особенности основных методов получения исходных заготовок и их последующей обработки;

- усвоить технологические возможности современных методов изготовления необходимых технических изделий (технологические возможности характеризуются формой, размерами и материалом изделий, а также основными свойствами материала, производственными преимуществами и недостатками, которые можно получить в результате применения рассматриваемого метода обработки);

- выяснить основные параметры конструкций и материалов деталей, оказывающие наибольшее влияние на их технологичность, т.е. простоту и удобство изготовления изделий требуемого качества с помощью имеющегося оборудования.

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Достижение цели освоения дисциплины (модуля) обеспечивается через формирование следующих компетенций: УК-8, ПК-5.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций, которые формирует дисциплина (модуль)	Планируемые результаты обучения
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих. УК-8.2. Использует методы защиты в чрезвычайных ситуациях, формирует культуру безопасного и ответственного поведения.	<b>Знать:</b> - внутреннее строение материалов, основные закономерности формирования структуры при различных способах обработки и зависимости между составом, структурой и свойствами материалов; - влияние нагрева и пластической деформации на структуру и свойства металлов; <b>Уметь:</b> - выбирать материалы, которые по химическому

		<p>составу и структуре обеспечивают заданный комплекс эксплуатационных свойств;</p> <p>- оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов;</p> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <p>- определения структурных составляющих железоуглеродистых сплавов;</p> <p>- исследования в экспериментальном изучении влияния пластической деформации и рекристаллизации на строение и свойства металлов;</p>
<p>ПК-5. Способен обеспечить создание инклюзивной образовательной среды, реализующей развивающий и воспитательный потенциал учебного предмета, разрабатывать индивидуально-ориентированные коррекционные направления ученой работы</p>	<p>ИПК-5.1. Демонстрирует способы организации и проведения занятий по учебному предмету, используя возможности инклюзивной образовательной среды</p> <p>ИПК-5.2. Использует развивающий и воспитательный потенциал природной и социокультурной среды региона при формировании содержания учебного занятия.</p> <p>ИПК-5.3. Использует потенциал учебного предмета для раскрытия творческих, интеллектуальных и др. способностей обучающихся.</p> <p>ИПК-5.4. На основе мониторинга личностных характеристик обучающихся, включая детей с ОВЗ, разрабатывает индивидуально-ориентированные коррекционные направления учебной работы</p>	<p><b>Знать:</b> - физические, механические и эксплуатационные свойства материалов и методы их измерений, маркировку важнейших групп сталей и сплавов;</p> <p>- технологические методы получения и обработки заготовок и деталей машиностроительного производства, технико-экономические характеристики этих методов и области применения;</p> <p><b>Уметь:</b> - применять методы определения физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов;</p> <p>- использовать конструкционные материалы, применяемые при техническом обслуживании, текущем ремонте транспортных и технологических машин и оборудования;</p> <p><b>Владеть навыками:</b> - определения характеристик прочности и пластичности материалов;</p> <p>- алгоритмом выбора технологических операций получения изделий обработкой давлением.</p>

## 1.4. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 ч)

Таблица 2

Вид учебной работы	Количество академ. часов	
	Очно	Заочно
<b>4.1. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем</b>	<b>48+96</b>	<b>12+128</b>
<b>4.1.1. аудиторная работа</b>	<b>48</b>	<b>12</b>
в том числе:		
лекции	16	6
практические занятия, семинары, в том числе практическая подготовка	32	6
лабораторные занятия		
<b>4.1.2. внеаудиторная работа</b>	<b>в</b>	<b>в</b>
в том числе:		
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем		
курсовое проектирование/работа		
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
<b>4.2. Объем самостоятельной работы обучающихся</b>	<b>96</b>	<b>128</b>
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1. Тематическое планирование дисциплины (модуля):

Таблица 3

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоемкость в акад. часах		Трудоемкость по видам учебных занятий (в акад. часах)							
				Лекции		Практ. занятия		Лаб. занятия		Сам. работа	
				Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.
1.	Введение	9	9	1	1	2				6	8
	<b>Раздел 1. Производство черных и цветных металлов.</b>										
2.	Тема 1.1. Производство чугуна	9	9	1	1	2				6	8
3.	Тема 1.2. Производство стали	9	9	1	1	2				6	8
4.	Тема 1.3. Производство цветных металлов	9	9	1	1	2				6	8
	<b>Раздел 2. Литейное производство</b>										
5.	Тема 2.1. Общая характеристика литейного производства поверхностного упрочнения сплавов.	9	9	1	1	2				6	8

6.	<b>Тема 2.2. Теоретические основы производства отливок</b>	9	9	1	1	2				6	8
7.	<b>Тема 2.3. Технология изготовления отливок в разовых песчано-глинистых формах. Специальные способы литья</b>	9	8	1		2				6	8
	<b>Раздел 3. Обработка металлов давлением</b>										
8.	<b>Тема 3.1. Общая характеристика и теоретические основы обработки металлов давлением</b>	9	8	1		2				6	8
9.	<b>Тема 3.2. Прокатка, волочение, прессование, обработка пластическим деформированием</b>	9	8	1		2				6	8
10.	<b>Тема 3.3. Ковка</b>	9	8	1		2				6	8
11.	<b>Тема 3.4. Горячая объемная штамповка</b>	9	9	1		2	1			6	8
12.	<b>Тема 3.5. Листовая штамповка</b>	9	9	1		2	1			6	8
	<b>Раздел 4. Технология сварочного производства</b>										
13.	<b>Тема 4.1. Общие сведения о технологии</b>	9	9	1		2	1			6	8
14.	<b>Тема 4.2. Способы сварки плавлением</b>	9	9	1		2	1			6	8
15.	<b>Тема 4.3. Способы сварки давлением</b>	9	9	1		2	1			6	8
16.	<b>Тема 4.4. Нанесение износостойких и жаропрочных покрытий</b>	9	9	1		2	1			6	8
	<i>Курсовое проектирование/работа</i>	X	X							X	X
	<i>Подготовка к экзамену (зачету)</i>	X	X							X	X
	<b>Итого:</b>	144	140	16	6	32	6			96	128

## 16.2. Содержание разделов дисциплины (модуля):

Таблица 4

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание дисциплины (дидактические единицы) <i>(для педагогических профилей наполняется с учетом ФГОС основного общего и среднего общего образования)</i>
1.	<b>Введение</b>	– Значение и содержание учебной дисциплины "Технология конструкционных материалов".
2.	<b>Тема 1.1. Производство чугуна</b>	- Сущность производства чугуна. Материалы для выплавки чугуна. - Устройство доменной печи, принцип работы. Продукты доменного производства. - Процессы прямого восстановления железа из руд.
3.	<b>Тема 1.2. Производство стали</b>	- Сущность процесса получения стали. Производство стали в мартеновских печах, в электропечах, в кислородном конверторе: устройство печей, конвертора, разновидности процессов, их достоинства и недостатки, качество получаемой стали. Раскисление стали. - Разливка стали. Строение слитка. Способы повышения качества стали.
4.	<b>Тема 1.3. Производство цветных металлов</b>	- Краткие технологические схемы получения меди, алюминия, титана.
5.	<b>Тема 2.1. Общая характеристика литейного производства поверхностного упрочнения сплавов.</b>	- Сущность литейного производства. Основные этапы получения литых заготовок. Основные литейные сплавы для получения отливок
6.	<b>Тема 2.2. Теоретические основы производства отливок</b>	- Литейные свойства сплавов. Жидкотекучесть. Газопоглощение. - Ликвация. Усадка объемная и линейная. Напряжения в отливках. - Горячие и холодные трещины, коробление. Кристаллизация и затвердевание отливок. - Усадочные раковины и поры. Назначение прибылей и холодильников.
7.	<b>Тема 2.3. Технология изготовления отливок в разовых песчано-глинистых формах. Специальные способы литья</b>	- Литейные формы. Модельный комплект. Формовочные материалы и смеси. Ручная и машинная формовка. Изготовление стержней. Сборка и заливка форм. Выбивка, очистка и обрубка литья. Термическая обработка отливок. Контроль качества. - Специальные способы литья: литье в металлические формы, литье под давлением, литье по выплавляемым моделям, литье в оболочковые формы, центробежное литье, электрошлаковое литье.
8.	<b>Тема 3.1. Общая характеристика и теоретические основы обработки металлов давлением</b>	- Виды обработки металлов давлением. Заготовки для обработки металлов давлением. - Понятие о пластической деформации. Сущность явления наклепа. Возврат и рекристаллизация. Горячая и холодная обработка металлов давлением. - Влияние горячей обработки давлением на структуру и свойства металла. Зависимость эксплуатационных свойств металла от направления волокон в нем. - Нагрев металла. Дефекты металла при нагреве. Температурные интервалы горячей обработки давлением. Типы нагревательных устройств.

9.	<b>Тема 3.2. Прокатка, волочение, прессование, обработка пластическим деформированием</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сущность процесса прокатки. Разновидности процесса прокатки. Инструмент и оборудование прокатного производства. Продукция прокатного производства. Производство бесшовных и сварных труб. Специальные виды проката.</li> <li>- Сущность процесса волочения. Оборудование и инструмент.</li> <li>- Сущность процесса прессования. Оборудование и инструмент. Схемы прямого и обратного прессования.</li> <li>- Характеристика метода обработки пластическим деформированием. Формоизменяющие способы обработки: накатывание рифлений, резьб, зубчатых колес, шлицевых валов и др. Отделочные способы: обкатывание и раскатывание, алмазное выглаживание. Упрочняющие способы обработки</li> </ul>
10.	<b>Тема 3.3. Ковка</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сущность процесса ковки. Оборудование и инструмент. Исходные заготовки и продукция. Основные операции. Расчет размеров заготовки с учетом коэффициентов уковки.</li> </ul>
11.	<b>Тема 3.4. Горячая объемная штамповка</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сущность горячей объемной штамповки. Оборудование и инструмент. Классификация способов горячей объемной штамповки.</li> <li>- Штамповка в открытых штампах. Одноручьевая и многоручьевая штамповка.</li> <li>- Штамповка в закрытых штампах. Требования к точности заготовок.</li> <li>- Штамповка на горизонтально-ковочных машинах.</li> <li>- Отделочные операции после горячей объемной штамповки. Холодное выдавливание, высадка и формовка.</li> </ul>
12.	<b>Тема 3.5. Листовая штамповка</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сущность листовой штамповки и ее достоинства. Материалы для листовой штамповки. Исходные заготовки и продукция. Основные операции. Штампы совмещенного и последовательного действия.</li> <li>- Штамповка эластичной средой. Давильные работы. Штамповка взрывом, импульсным магнитным полем. Электрогидравлическая штамповка.</li> </ul>
13.	<b>Тема 4.1. Общие сведения о технологии сварочного производства</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Физическая сущность процесса сварки. Классификация способов сварки. Понятие о свариваемости. Сварные швы и соединения. Сварочные материалы. Виды дефектов сварных соединений. Особенности сварки конструкционных, высоколегированных сталей, чугуна, титана, медных и алюминиевых сплавов. Контроль качества сварных соединений.</li> </ul>
14.	<b>Тема 4.2. Способы сварки плавлением</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дуговая сварка. Электрическая сварочная дуга, Статическая вольтамперная характеристика дуги. Источники сварочного тока и их характеристики. Ручная дуговая сварка. Электроды для нее. Автоматическая и полуавтоматическая сварка под флюсом.</li> <li>- Сварка в атмосфере защитных газов. Применяемые защитные газы. Сварка неплавящимся и плавящимся электродами. Ручная, автоматическая и полуавтоматическая сварка.</li> <li>- Электрошлаковая сварка. Сварка и обработка металлов плазменной струей. Области применения.</li> <li>- Сварка электронным лучом в вакууме. Лазерная сварка.</li> <li>- Газовая сварка и резка. Аппаратура для газовой сварки.</li> <li>- Резка металлов.</li> </ul>
15.	<b>Тема 4.3. Способы сварки давлением</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электрическая контактная сварка. Разновидности контактной сварки. Сварка аккумулированной энергией.</li> <li>- Сущность и схемы процессов холодной, диффузионной, ультразвуковой, газопрессовой сварки, сварки трением и взрывом.</li> </ul>
16.	<b>Тема 4.4. Нанесение износостойких и жаропрочных покрытий</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сущность процессов. Способы наплавки. Наплавочные материалы. Наплавка износостойких и других специальных сплавов. Способы напыления и металлизации.</li> </ul>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1.	<b>Введение</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
2.	<b>Тема 1.1. Производство чугуна</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
3.	<b>Тема 1.2. Производство стали</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
4.	<b>Тема 1.3. Производство цветных металлов</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
5.	<b>Тема 2.1. Общая характеристика литейного производства поверхностного упрочнения сплавов.</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
6.	<b>Тема 2.2. Теоретические основы производства отливок</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
7.	<b>Тема 2.3. Технология изготовления отливок в разовых песчано-глинистых формах. Специальные способы литья</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
8.	<b>Тема 3.1. Общая характеристика и теоретические основы обработки металлов давлением</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
9.	<b>Тема 3.2. Прокатка, волочение, прессование, обработка пластическим деформированием</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
10.	<b>Тема 3.3. Ковка</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам



		практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
<b>11.</b>	<b>Тема 3.4. Горячая объемная штамповка</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
<b>12.</b>	<b>Тема 3.5. Листовая штамповка</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
<b>13.</b>	<b>Тема 4.1. Общие сведения о технологии сварочного производства</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
<b>14.</b>	<b>Тема 4.2. Способы сварки плавлением</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
<b>15.</b>	<b>Тема 4.3. Способы сварки давлением</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
<b>16.</b>	<b>Тема 4.4. Нанесение износостойких и жаропрочных покрытий</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.

### 3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы дисциплины (модуля)

#### 3.1.1. Основная и дополнительная литература

Таблица 6

Виды литературы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспеченных указанной литературой	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке университета	Режим доступа ЭБС/электронный носитель (CD,DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой,
1	2	3	4	5	6	7
<b>Основная литература</b>						
1	Технология конструкционных материалов : учебное пособие для вузов / М. С. Корытов [и др.] ; под редакцией М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05729-4. — Текст : электронный //	48/96	20		Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/493228">https://urait.ru/bcode/493228</a>	100%
2	Черепяхин, А. А. Технология конструкционных материалов. Сварочное производство : учебник для вузов / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 269 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07041-5. — Текст : электронный //	48/96	20		Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490790">https://urait.ru/bcode/490790</a>	100%
3	Дедюх, Р. И. Материаловедение и технологии конструкционных материалов. Технология сварки плавлением : учебное пособие для вузов / Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 169 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01539-3. — Текст : электронный //	48/96	20		Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490303">https://urait.ru/bcode/490303</a>	100%
<b>Дополнительная литература</b>						

1	Технология конструкционных материалов: теория и технология контактной сварки : учебное пособие для вузов / Р. Ф. Катаев, В. С. Милютин, М. Г. Близник ; под научной редакцией М. П. Шалимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10116-4. — Текст : электронный //	48/96	20		Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/492214">https://urait.ru/bcode/492214</a>	100%
2	Рогов, В. А. Технология конструкционных материалов. Обработка концентрированными потоками энергии : учебное пособие для вузов / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков, Л. А. Ушомирская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 252 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01343-6. — Текст : электронный //	48/96	20		Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/470799">https://urait.ru/bcode/470799</a>	100%
3	Гаршин, А. П. Новые конструкционные материалы на основе карбида кремния : учебное пособие для вузов / А. П. Гаршин, В. М. Шумячер, О. И. Пушкарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04993-0. — Текст : электронный //	48/96	20		Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/492824">https://urait.ru/bcode/492824</a>	100%
4	Гаршин, А. П. Материаловедение в 3 т. Том 2. Технология конструкционных материалов: абразивные инструменты : учебник для вузов / А. П. Гаршин, С. М. Федотова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02123-3. — Текст : электронный //	48/96	20		Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/491098">https://urait.ru/bcode/491098</a>	100%
5	Материаловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14075-0. — Текст : электронный //	48/96	20		Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490780">https://urait.ru/bcode/490780</a>	100%

### 3.1.2. Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks - [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
2. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» - <https://urait.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. МЭБ (Межвузовская электронная библиотека) НГПУ - <https://icdlib.nspu.ru/>
5. НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU - <https://www.elibrary.ru/>
6. СПС «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru/>
7. Научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки

### 3.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

Таблица 7

Помещения для осуществления образовательного процесса	Перечень основного оборудования (с указанием кол-ва посадочных мест)	Адрес (местоположение)
<b>Аудитория для проведения лекционных занятий</b>		
Лекционная аудитория - ауд. 1-04	Аудиторная доска, мебель (столы ученические, стулья ученические) на 30 посадочных мест, компьютер - 1, проектор -1, интерактивная доска - 1	Уч. корпус № г. Грозный, ул. ул. Субры Кишиевой, 33
<b>Аудитории для проведения практических занятий, контроля успеваемости</b>		
Аудитория для практических занятий - ауд. 1-04	Аудиторная доска, мебель (столы ученические, стулья ученические) на 30 посадочных мест, компьютер - 1, проектор -1, интерактивная доска - 1	Уч. корпус № г. Грозный, ул. ул. Субры Кишиевой, 33
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
Читальный зал библиотеки ЧГПУ	Компьютеры с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза. Количество посадочных мест - 50.	Электронный читальный зал. этаж 2 Библиотечно-компьютерный центр г. Грозный, ул. Субры Кишиевой, 33

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

### 4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины / модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.д.

Таблица 8

№ п/п	Наименование темы (раздела) с контролируемым содержанием	Код и наименование проверяемых компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Введение	УК-8 ПК-5	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
2.	Тема 1.1. Производство чугуна	УК-8 ПК-5	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
3.	Тема 1.2. Производство стали	УК-8 ПК-5	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
4.	Тема 1.3. Производство цветных металлов	УК-8 ПК-5	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
5.	Тема 2.1. Общая характеристика литейного производства	УК-8 ПК-5	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
6.	Тема 2.2. Теоретические основы производства отливок	УК-8 ПК-5	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
7.	Тема 2.3. Технология изготовления отливок в разовых	УК-8 ПК-5	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
8.	Тема 3.1. Общая характеристика и теоретические основы обработки металлов давлением	УК-8 ПК-5	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
9.	Тема 3.2. Прокатка, волочение, прессование, обработка	УК-8 ПК-5	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
10.	Тема 3.3. Ковка	УК-8 ПК-5	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
11.	Тема 3.4. Горячая объемная штамповка	УК-8 ПК-5	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
12.	Тема 3.5. Листовая штамповка	УК-8 ПК-5	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
13.	Тема 4.1. Общие сведения о технологии	УК-8 ПК-5	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
14.	Тема 4.2. Способы сварки плавлением	УК-8 ПК-5	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
15.	Тема 4.3. Способы сварки давлением	УК-8 ПК-5	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
16.	Тема 4.4. Нанесение износостойких и жаропрочных покрытий	УК-8 ПК-5	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
	<i>Курсовая работа (проект)</i>	х	х	х
	<i>Учебная практика</i>	х	х	х
	<i>Производственная практика</i>	х	х	х

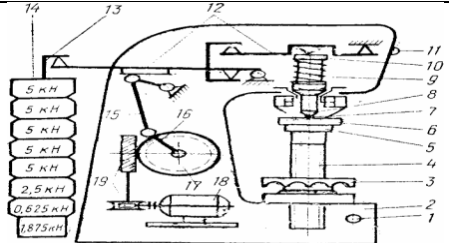
## 4.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

### 4.2.1. Наименование оценочного средства: *тест*

*Методические материалы: приводятся вопросы и/или типовые задания, критерии оценки.*

#### Вариант №1

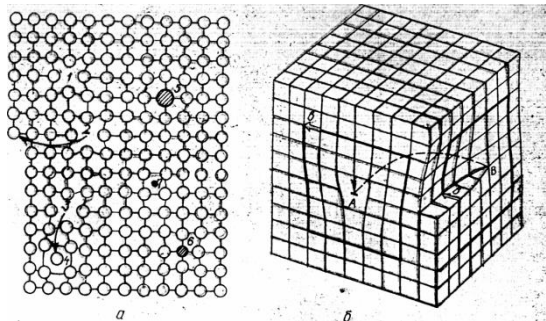
1. Почему под действием одной и той же нагрузки изделие, изготовленное из одного материала разрушается, а из другого нет?	А) Система должна находиться в равновесии Б) Внешние силы должны быть одинаковыми В) Внешние силы не должны давить на обрабатываемую поверхность Г) Обрабатываемое изделие должно быть чистым
2. Что такое деформация?	А) Изменение форм и размеров тела Б) Изменение форм и свойств тела В) Разрушение тела Г) Полное разрушение тела
3. Какие силы вызывают касательные напряжения?	А) Силы, действующие перпендикулярно оси или наклонных к оси Б) Силы, действующие параллельно к оси В) Силы направленные к оси Г) Всё выше сказанное
4. Что такое прочность?	А) Способность тела сопротивляться деформации и разрушению под действием внешних нагрузок Б) Способность тела сопротивляться только деформации В) Способность тела оставаться прочным Г) Способность тела передавать катионы
5. Что такое пластичность?	А) Способность тела достаточно, не разрушаясь изменять свою форму и размеры под действием внешних сил Б) Способность тела полностью разрушаться В) Способность тела изменять форму и размер Г) Способность тела не поддаваться химическим реакциям
6. Что такое вязкость?	А) Способность тела, пластически деформируясь, необратимо поглощать энергию внешних сил Б) Способность тела, пластически деформируясь, необратимо поглощать энергию внутренних сил В) Способность тела, поглощать всякую энергию Г) Способность тела, не поглощать вообще энергию
7. Что такое дефектоскопия	А) Неразрушающие методы контроля качества Б) Разрушение методов контроля качества В) Выявление дефектов в эксплуатации Г) Непригодность для дальнейшего использования
8. Какая наука называется металловедением?	А) Наука изучающая связь между составом, строением и свойствами металлов и сплавов Б) Наука изучающая химическое строение металлов и сплавов В) Наука, изучающая притяженность металлов Г) Наука о полном изучении всех металлов

 <p>9. Схема какого прибора изображена на рисунке?</p>	<p>А) Схема прибора ТШ-3М          Б) Схема прибора ТШ-2М          В) Схема прибора ТШ-4М          Г) Схема прибора ТШ-3Н</p>
<p>10. Что такое хрупкость?</p>	<p>А) Способность тела разрушаться под действием внешних сил практически без пластической деформации          Б) Способность тела разрушаться под действием внутренних сил          В) Способность тела не разрушаться вообще          Г) Способность тела разрушаться до полного исхода</p>

## Вариант 2

<p>1. Что используют в испытаниях по Роквеллу?</p>	<p>А) Стальной закалённый шарик          Б) Алмазная пирамида          В) Стальной конус          Г) Твёрдосплавная пирамида</p>
<p>2) Наука, изучающая связь между составом, и свойствами металлов называется:</p>	<p>а) Металловедение          б) Metallургия          в) Металлостроение</p>
<p>3) По степени очистки различают металлы технически чистые с содержанием примесей до:</p>	<p>а) 0,1...0,5          б) 02,...0,5          в) 03,...0,5          г) 0,3...0,5</p>
<p>4) Кристаллы представляют собой твердые тела, имеющие упорядоченное взаимное расположение образующих их частиц:</p>	<p>а) атомов          б) ионов          в) молекул          б) атомов, ионов, молекул</p>
<p>5) Кристаллические решетки, в которых частицы расположены только в узлах, называются:</p>	<p>а) сложными          б) простыми          в) легкими          г) прочными</p>
<p>6) Точечные дефекты образуются в результате:</p>	<p>а) тепловых колебаний атомов          б) пластической деформации          в) загрязненности металла примесями, облучения          г) все вышеперечисленное</p>
<p>7) Вакансии играют огромную роль в процессах:</p>	<p>а) диффузия          б) ползучести          в) спекания порошков          г) все вышеперечисленное</p>
<p>8) Модификации одного и того же вещества принято обозначать:</p>	<p>а) латинскими буквами          б) английскими буквами          в) греческими буквами          г) русскими буквами</p>

9) Как и плавление, полиморфный переход в металлах сопровождается:	а) выделением теплоты б) поглощением теплоты в) снижением теплоты г) выделением и поглощением теплоты
10) Какие дефекты кристаллического строения показаны на рисунке 2.6. «а»	а) линейные б) прямые в) точечные г) все вышеперечисленные



**Критерии оценивания результатов тестирования**

Таблица 9

<b>Количество вопросов в тесте на одного студента по одной теме</b>	<b>10</b>
Верный ответ на 1 вопрос теста	1 балл
Максимальное количество баллов	10
Условие положительной оценки за тест	50% верных ответов от максимально возможного количества

**4.2.2. Наименование оценочного средства: *практико-ориентированное задание***

1. Измерение геометрических параметров токарных резцов
2. Нанесение износостойких и жаропрочных покрытий
3. Расшифровать указанные марки: У10А; 18ХГТ; Р9; СЧ10; Т15К6
4. Нарисовать диаграмму состояния сплавов, с неограниченной растворимостью компонентов
5. Указать во всех областях диаграммы фазовый состав.
6. Указать во всех областях диаграммы структурный состав.
7. Для сплава с содержанием 20% В: - определить состав фаз в сплаве для любой точки между ликвидусом и солидусом; - определить количество каждой из фаз для той же точки.
8. Нарисовать диаграмму состояния сплавов, с неограниченной растворимостью компонентов
9. Указать во всех областях диаграммы фазовый состав.
10. Указать во всех областях диаграммы структурный состав.
11. Для сплава с содержанием 20% В.  
а. построить кривую охлаждения данного сплава и указать происходящие при охлаждении превращения во всем температурном интервале охлаждения от температуры плавления до комнатной;
12. Указать самый тугоплавкий сплав или компонент.



### **Критерии оценивания результатов выполнения практико-ориентированного задания**

Таблица 10

<b>Уровень освоения</b>	<b>Критерии</b>	<b>Баллы</b>
Максимальный уровень	Задание выполнено правильно: выводы аргументированы, основаны на знании материала, владении категориальным аппаратом	3
Средний уровень	Задание выполнено в целом правильно: но допущены ошибки в аргументации, обнаружено поверхностное владение терминологическим аппаратом	2
Минимальный уровень	Задание выполнено с ошибками в формулировке тезисов и аргументации, обнаружено слабое владение терминологическим аппаратом	1
Минимальный уровень не достигнут	Задание не выполнено или выполнено с серьезными ошибками	0

#### **4.2.3. Наименование оценочного средства: доклад/сообщение**

*Методические материалы: приводятся вопросы и/или типовые задания, критерии оценки.*

##### **Темы докладов:**

1. Холодная и горячая деформация металлов. Электроискровые методы обработки. Сущность, схемы и применение.
2. Механизмы холодного деформирования металлов. Электрофизические методы обработки. Сущность, схемы и применение.
3. Прокатное производство и его продукция. Наплавка и металлизация. Сущность, схемы и применение.
4. Нагрев металлов перед обработкой давлением. Нагревательные устройства. Классификация способов сварки.
5. Инструмент и оборудование для прокатки. Отделочные операции обработки деталей. Сущность, схемы и применение.
6. Прессование: схемы, инструмент, оборудование. Диффузионная сварка в вакууме. Сущность, схемы и применение.
7. Волочение: схемы, инструмент, оборудование. Ультразвуковая сварка. Сущность, схемы и применение.
8. Основные операцииковки и применяемый инструмент. Шовная контактная сварка. Сущность, схемы и применение.
9. Горячая объемная штамповка: сущность, инструмент, оборудование. Классификация способов обработки металлов резанием.
10. Сварка электронным лучом. Сущность, применение. Обработка заготовок на шлифовальных станках. Схемы, инструмент, элементы режима резания.
11. Классификация способов сварки. Холодная листовая штамповка: сущность, схемы, операции, инструмент оборудования.
12. Электрошлаковая сварка. Сущность, схемы, особенности. Холодная объемная штамповка: сущность, схемы, операции, инструменты, оборудование.
13. Физико-механические основы обработки резанием. Типы движений, элементы режима резания, сущность, схемы, особенности.
14. Автоматизация при обработке резанием. Сварка плазменной струей. Сущность, применение.
15. Дуговые способы сварки: сущность, схемы, оборудование. Инструментальные материалы, их характеристика.
16. Стыковая контактная сварка. Сущность, схемы и применение. Обработка заготовок на токарных станках. Схемы, инструменты, элементы режима резания, оборудование.

17. Точечная контактная сварка. Сущность, схемы и применение. Обработка заготовок на фрезерных и строгальных станках. Схемы, инструменты, элементы режима резания, оборудование.
18. Получение заготовок ковкой: схемы, инструмент, оборудование. Физико-механические основы обработки резанием. Типы движений, схема упруго-направленного состояния, элементы режима резания, стружкообразование.
19. Современные высокоскоростные методы получения деталей трудно-деформируемых сплавов: электрогидравлический, электромагнитный, штамповка взрывом и т.п. Пайка. Схема, сущность, применение.
20. Газовая сварка и резка. Схема, сущность, применение. Холодная объемная штамповка: схема, сущность, операции, инструмент, оборудование.
21. Сварка электронным лучом. Схема, сущность, применение. Обработка на станках сверлильной группы. Схемы, инструмент, элементы резания, оборудование.
22. Технология производства основных видов проката. Диффузионная сварка в вакууме. Схема, сущность, применение.
23. Инструмент и оборудование для прокатки. Стыковая контактная сварка. Схема, сущность, применение.
24. Физическая сущность процесса сварки. Обработка заготовок на фрезерных и строгальных станках. Схемы, элементы режима резания, инструменты, оборудование.
25. Электрическая дуга, ее характеристика и свойства. Прессование: схемы, инструменты, оборудование.
26. Основные операцииковки и применяемый инструмент. Обработка заготовок на шлифовальных станках. Схемы, инструменты, элементы режима резания, оборудование.
27. Ультразвуковая сварка. Схема, сущность, применение. Волочение: схема, инструмент, оборудование.
28. Механизмы холодного деформирования металлов. Электрофизические методы обработки. Сущность, схемы, применение.
29. Прокатное производство и его продукция. Шовная контактная сварка. Схема, сварка. Схема, сущность, применение.
30. Холодная и горячая деформация металлов. Отделочные операции обработки деталей. Полирование, хонингование, шевингование, супер-финиш.

**Критерии и шкалы оценивания доклада/сообщения (в форме презентации):**

*Таблица 11*

<b>Уровень освоения</b>	<b>Критерии</b>	<b>Баллы</b>
<i>Максимальный уровень</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрировано умение выступать перед аудиторией;</li> <li>– содержание выступления даёт полную информацию о теме;</li> <li>– продемонстрировано умение выделять ключевые идеи;</li> <li>– умение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу;</li> <li>– высокая степень информативности, компактность слайдов</li> </ul>	<i>3</i>
<i>Средний уровень</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрирована общая ориентация в материале;</li> <li>– достаточно полная информация о теме;</li> <li>– продемонстрировано умение выделять ключевые идеи, но нет самостоятельных выводов;</li> <li>– невысокая степень информативности слайдов;</li> <li>– ошибки в структуре доклада;</li> <li>– недостаточное использование научной литературы</li> </ul>	<i>2</i>
<i>Минимальный уровень</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрирована слабая (с фактическими ошибками) ориентация в материале;</li> <li>– ошибки в структуре доклада;</li> <li>– научная литература не привлечена</li> </ul>	<i>1</i>

Минимальный уровень не достигнут	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выступление не содержит достаточной информации по теме;</li> <li>– продемонстрировано неумение выделять ключевые идеи;</li> <li>– неумение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу.</li> </ul>	0
----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

### 4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Представлено в приложении №1.

#### Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):

Старший преподаватель кафедры

  
(подпись)

Абдурахманов А.К.

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки

  
(подпись)

Арсагириева Т.А.

**Оценочные средства**  
**для проведения промежуточной аттестации по дисциплине**  
**Технология конструкционных материалов**  
**Направление подготовки**  
**44.03.05 - ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**  
**(с двумя профилями подготовки)**  
**Профили подготовки «Технология» и «Дополнительное образование**  
**(предпринимательская деятельность)»**  
**Форма обучения: очная и заочная**  
**Год приема: 2023**

**1. Характеристика оценочной процедуры:**

Семестр - 1

Форма аттестации – зачет

**2. Оценочные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

**2.1. Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:**

1. В виде каких соединений находится железо в руде? Как подготавливают железную руду к плавке? Какие вредные примеси содержатся в руде?
2. Объясните сущность и назначение агломерации руд.
3. Каково назначение кокса в доменной плавке? Каково назначение флюсов при выплавке чугуна? Напишите основные реакции восстановления окислов железа и науглероживания его, протекающие при доменной плавке.
4. Назовите основные части доменной печи.
5. Дайте характеристику продуктов доменного производства и укажите области их применения.
6. В чем сущность процесса переработки чугуна в сталь?
7. Объясните сущность кислородно-конверторного способа получения стали. Назовите преимущества и недостатки этого способа.
8. Начертите схему устройства мартеновской печи и объясните принцип ее работы.
9. Чем отличается кислый процесс от основного?
10. Дайте характеристику конверторной и мартеновской стали и назовите области их использования.
11. Каковы особенности и преимущества плавки стали в электрических печах?
12. Изложите способы разливки стали. Каковы особенности строения стального слитка? Опишите возможные дефекты слитка.
13. Объясните сущность и назначение процессов раскисления стали.
14. Дайте характеристику качеству стали, выплавленной основным и кислым процессами.
15. Назовите основные медные руды и укажите методы их обогащения. Назовите способы рафинирования меди.
16. Назовите основные алюминиевые руды. Укажите роль криолита в процессе электролиза глинозема. Объясните процесс рафинирования алюминия.
17. Назовите основные титановые руды. Объясните сущность получения титана.
18. Объясните сущность литейного производства. Укажите основные этапы получения отливок.

19. Перечислите основные литейные свойства сплавов. Что является причиной образования усадочных раковин и пор, горячих и холодных трещин? Укажите способы борьбы с объемной усадкой.
20. Назовите основные признаки технологичности отливок.
21. Что такое модельный комплект? Назовите основные элементы литниковых систем, объясните их устройство и назначение.
22. Какие смеси применяются для изготовления форм и стержней? Каким основным требованиям они должны удовлетворять?
23. Опишите последовательность операций ручной формовки.
24. Какими способами улучшают качество поверхности отливок?
25. Укажите достоинства и недостатки способа литья в песчаноглинистые формы по сравнению со специальными способами литья.
26. Объясните сущность, укажите достоинства и недостатки литья в металлические формы.
27. В чем сущность, достоинства и недостатки литья под давлением?
28. В чем сущность, достоинства и недостатки литья по выплавляемым моделям?
29. Объясните сущность, достоинства и недостатки литья в оболочковые формы.
30. Объясните сущность, укажите достоинства и недостатки центробежного литья. Назовите области его применения.
31. Объясните сущность обработки металлов давлением. Укажите основные виды обработки металлов давлением.
32. В чем достоинства обработки металлов давлением по сравнению с другими видами получения заготовок и готовых изделий? Что такое наклеп металла? В чем сущность процесса рекристаллизации?
33. Дайте определение горячей и холодной обработки металлов давлением. Как изменяется структура металла в результате его обработки давлением? Укажите дефекты, возникающие при нагреве металла.
34. Каковы температурные интервалы горячей обработки давлением различных сплавов?
35. Объясните сущность процесса прокатки. Укажите разновидности процесса прокатки и назовите области их применения. Дайте характеристику инструмента и оборудования для прокатки.
36. Охарактеризуйте продукцию прокатного производства. Опишите производство сварных и бесшовных труб. Укажите область применения специальных видов проката.
37. Опишите основные операцииковки. Что такое напуск, припуск и допуск у поковки? В чем отличие ковочных прессов от молотов?
38. Приведите схемы объемной штамповки в открытых и закрытых штампах. Каковы преимущества и недостатки горячей объемной штамповки перед ковкой?
39. С какой целью применяют делают многоручьевые штампы?
40. Дайте характеристику видов холодной объемной штамповки,
41. Какие отделочные операции применяют после горячей объемной штамповки?
42. Перечислите детали, изготавливаемые на ковочных вальцах.
43. Назовите детали, изготавливаемые ударным выдавливанием.
44. Приведите схемы, изложите сущность листовой штамповки, назовите область ее применения.
45. Назовите операции разделения и изменения формы при листовой штамповке, применяемый для этого инструмент.
46. Как определить коэффициент использования металла?
47. Какая промежуточная обработка применяется при глубокой вытяжке?
48. Опишите методы листовой штамповки с использованием давления воды или газа. Объясните сущность взрывной штамповки.
49. Дайте характеристику методов обработки пластическим деформированием.
50. Дайте характеристику упрочняющим способам обработки.

51. Объясните сущность процесса сварки, ее преимущества и области применения. Приведите классификацию способов сварки.
52. Укажите основные виды сварных соединений и типы сварных швов.
53. Перечислите металлургические процессы, протекающие при сварке, и укажите их влияние на качество шва. Дайте определение понятия свариваемости. Назовите основные виды дефектов сварных соединений.
54. Опишите особенности свариваемости сталей, чугуна, медных и алюминиевых сплавов.
55. Что представляет собой электрическая сварочная дуга? Что такое вольт-амперная характеристика сварочной дуги?
56. Какие существуют разновидности металлических электродов, их назначение? Принципы выбора сварочного тока и диаметра электрода?
57. Перечислите виды автоматической и полуавтоматической сварки и укажите их особенности.
58. Приведите схему процесса сварки под слоем флюса и объясните особенности формирования шва.
59. Как и какими способами производят дуговую сварку в среде защитных газов?
60. В чем сущность способа электрошлаковой сварки? Назовите области ее применения.

### 3. Критерии и шкала оценивания устного ответа, обучающегося на экзамене (зачете)

**Максимальное количество баллов на экзамене (зачете) – 30**, из них:

1. Ответ на первый вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.
2. Ответ на второй вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.

*Таблица 13*

№ п/п	Характеристика ответа	Баллы
1.	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.	<b>13-15</b>
2.	Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.	<b>10-12</b>
3	Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.	<b>7-9</b>
4.	Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью,	<b>6 и менее</b>

	отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### Расчет итоговой рейтинговой оценки

Таблица 14

До 50 баллов включительно	«неудовлетворительно»
От 51 до 70 баллов	«удовлетворительно»
От 71 до 85 баллов	«хорошо»
От 86 до 100 баллов	«отлично»

### 4. Уровни сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины (модуля)

Таблица 15

Индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни сформированности компетенций			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	86-100	71-85	51-70	Менее 51
	«зачтено»			«не зачтено»
<b>Код и наименование формируемой компетенции</b>				
<b>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</b> УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих. УК-8.2. Использует методы защиты в чрезвычайных ситуациях, формирует культуру безопасного и ответственного поведения.	Знает на высоком уровне и в полном объеме основные понятия математических моделей; знаком с методы построения математических моделей в области литейного производства.	Знает назначение, методов построения математических моделей в области литейного производства, но допускает ошибки при обработке статистических данных	Знает основы методы построения математических моделей в области литейного производства, основанных на обработке, но допускает ошибки при работе с эмпирическими данными.	Не знает сущность, закономерности построения математических моделей в области литейного производства, основанных на обработке эмпирических и статистических данных.
	Умеет полной мере и на высоком уровне применять основные принципы, разрабатывать технологические процессы получения заготовок, полуфабрикатов и готовых изделий, обработки материалов различными методами и способами.	Умеет не в полной мере ориентироваться в разработке технологических процессы получения заготовок, полуфабрикатов и готовых изделий, но допускает ошибки в обработки материалов различными методами и способами.	Умеет в незначительной мере и на низком уровне применять основные принципы разработки технологических процессов получения заготовок и полуфабрикатов, но ошибается в получении готовых изделий.	Не умеет применять основные принципы и разработки технологических процессов получения заготовок.
	Владеет на высоком уровне навыками практической реализации технологических процессов получения и обработки материалов, производства заготовок и готовых изделий.	Владеет не в полной мере и не на высоком уровне навыками практической работы в процессах получения и обработки материалов, но допускает ошибки при выборе производства	Владеет на низком уровне навыками практической работе в системе моделирования литейных процессов, но допускает ошибки при выборе производства заготовок и готовых изделий.	Не владеет навыками практической работе в системе моделирования процессов.

		заготовок и готовых изделий		
<p><b>ПК-5. Способен обеспечить создание инклюзивной образовательной среды, реализующей развивающий и воспитательный потенциал учебного предмета, разрабатывать индивидуально-ориентированные коррекционные направления ученой работы</b></p> <p>ИПК-5.1. Демонстрирует способы организации и проведения занятий по учебному предмету, используя возможности инклюзивной образовательной среды</p> <p>ИПК-5.2. Использует развивающий и воспитательный потенциал природной и социокультурной среды региона про формирование учебного занятия.</p> <p>ИПК-5.3. Использует потенциал учебного предмета для раскрытия творческих, интеллектуальных и др. способностей обучающихся.</p> <p>ИПК-5.4. На основе мониторинга личностных характеристик обучающихся, включая детей с ОВЗ, разрабатывает индивидуально-ориентированные коррекционные направления учебной работы</p>	<p>Знает на высоком уровне и в полном объеме основополагающие приемы получения существующих металлических и неметаллических машиностроительных материалов; виды и способы обработки материалов при изготовлении деталей в машиностроении; классификацию и рациональные методы получения и обработки машиностроительных материалов</p>	<p>Знает не на высоком уровне и не в полном объеме основополагающие приемы получения существующих металлических и неметаллических машиностроительных материалов; виды и способы обработки материалов при изготовлении деталей в машиностроении; классификацию и рациональные методы получения и обработки машиностроительных материалов</p>	<p>Знает на низком уровне и в малом объеме основополагающие приемы получения существующих металлических и неметаллических машиностроительных материалов; виды и способы обработки материалов при изготовлении деталей в машиностроении; классификацию и рациональные методы получения и обработки машиностроительных материалов</p>	<p>Не знает основные принципы выбора основополагающих приемов получения существующих металлических и неметаллических машиностроительных материалов; виды и способы обработки материалов при изготовлении деталей в машиностроении; классификацию и рациональные методы получения и обработки машиностроительных материалов</p>
	<p>Умеет в полной мере и на высоком уровне разрабатывать технологические процессы получения заготовок, полуфабрикатов и готовых изделий, обработки материалов различными методами и способами.</p>	<p>Умеет не в полной мере и не на высоком уровне разрабатывать технологические процессы получения заготовок, полуфабрикатов и готовых изделий, обработки материалов различными методами и способами.</p>	<p>Умеет в незначительной мере и на низком уровне разрабатывать технологические процессы получения заготовок, полуфабрикатов и готовых изделий, обработки материалов различными методами и способами.</p>	<p>Не умеет определять и разрабатывать технологические процессы получения заготовок, полуфабрикатов и готовых изделий, обработки материалов различными методами и способами.</p>
	<p>Владеет на высоком уровне навыками реализации технологических процессов получения и обработки материалов, производства заготовок и готовых изделий.</p>	<p>Владеет не в полной мере и не на высоком уровне навыками реализации технологических процессов получения и обработки материалов, производства заготовок и готовых изделий.</p>	<p>Владеет на низком уровне навыками реализации технологических процессов получения и обработки материалов, производства заготовок и готовых изделий.</p>	<p>Не владеет навыками реализации технологических процессов получения и обработки материалов, производства заготовок и готовых изделий.</p>



## 5. Рейтинг-план изучения дисциплины

Таблица 16

I	БАЗОВАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ			
Виды контроля	Контрольные мероприятия	Мин. кол-во баллов на занятиях	Макс. кол-во баллов на занятиях	
Текущий контроль № 1	Введение	0	10	
	Тема 1.1. Производство чугуна			
	Тема 1.2. Производство стали			
	Тема 1.3. Производство цветных металлов			
Текущий контроль № 2	Тема 2.1. Общая характеристика литейного производства поверхностного упрочнения сплавов.	0	10	
	Тема 2.2. Теоретические основы производства отливок			
	Тема 2.3. Технология изготовления отливок в разовых песчано-глинистых формах. Специальные способы литья			
	Тема 3.1. Общая характеристика и теоретические основы обработки металлов давлением			
<b>Рубежный контроль: контрольная работа №1 (Темы 1-8)</b>		0	10	
Текущий контроль №3	Тема 3.2. Прокатка, волочение, прессование, обработка пластическим деформированием	0	10	
	Тема 3.3. Ковка			
	Тема 3.4. Горячая объемная штамповка			
	Тема 3.5. Листовая штамповка			
Текущий контроль №4	Тема 4.1. Общие сведения о технологии сварочного производства	0	10	
	Тема 4.2. Способы сварки плавлением			
	Тема 4.3. Способы сварки давлением			
	Тема 4.4. Нанесение износостойких и жаропрочных покрытий			
<b>Рубежный контроль: контрольная работа №2 (Темы 8-16)</b>		0	10	
<b>Допуск к промежуточной аттестации</b>		<b>Мин 36</b>		
II	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ		Мин.	Макс.
1	<b>Поощрительные баллы</b>		<b>0-10</b>	<b>10</b>
	Подготовка доклада с презентацией по дисциплине		0-1	1
	Посещаемость лекций (100%)		0-2	2
	Участие в работе круглого стола, студенческой конференции		0-2	2
	Соц.-личностный рейтинг		0-3	3
	Участие в общественной, культурно-массовой и спортивной работе		0-2	2
2	<b>Штрафные баллы</b>		<b>0-3</b>	<b>3</b>
	Пропуск учебных лекций	за пропуск лекции снимается балльная стоимость лекции (2:8=0,25)	0,25 x N (N – количество пропущенных лекций)	
	Несвоевременное выполнение контрольной	минус 5% от максимального балла	- 0,5	

	(аттестационной) работы №1		
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №2	минус 5% от максимального балла	- 0,5
<b>III</b>	<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ</b>		<b>0-30</b> <b>30</b>
<b>Форма итогового контроля:</b>	Зачет		0-30 <b>30</b>
<b>ИТОГО БАЛЛОВ ЗА СЕМЕСТР:</b>			<b>0-100</b>

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ**

\_\_\_\_\_ (наименование дисциплины / модуля)  
 Направление подготовки \_\_\_\_\_  
 Профили \_\_\_\_\_  
 (год набора \_\_\_\_\_, форма обучения \_\_\_\_\_)  
**на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год**

В рабочую программу дисциплины / модуля вносятся следующие изменения:

№ п/п	Раздел рабочей программы (пункт)	Краткая характеристика вносимых изменений	Основание для внесения изменений