

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»
Институт среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК Технология
машиностроения

 Дик Р.В.

«30» августа 2024 г.

ОП.01.03 Материаловедение

Наименование специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация выпускника

Техник-технолог

Базовая подготовка

Форма обучения: очная

Уфа, 2024

РАССМОТРЕНО
Предметно-цикловой комиссией
Технология машиностроения
Протокол № 1 от «30» августа 2024 г.
 /Дик Р.В.
«30» августа 2024 г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

15.02.16 Технология машиностроения
утвержденную
30.08.2024 г. на 2024-2025 учебный год

№ п/п	Раздел	Содержание дополнений/изменений		Основание для внесения дополнения/изменения
		Было	Стало	
1	Титульный лист	Уфимский авиационный техникум	Институт среднего профессионального образования	решения Ученого совета УУНиТ от 29.02.2024 (протокол № 2) о создании с 01 июня 2022 года Института среднего профессионального образования путем объединения Уфимского авиационного техникума и Колледжа УУНиТ

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Минпросвещения России от 14.06.2022г.№ 444.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» Институт среднего профессионального образования

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5 ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	18
6 АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ).....	20

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1 Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
- определять этапы решения задачи
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
- составлять план действия
- определять необходимые ресурсы
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
- реализовывать составленный план
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
- определять задачи для поиска информации
- определять необходимые источники информации
- планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
- выделять наиболее значимое в перечне информации
- оценивать практическую значимость результатов поиска
- применять современную научную профессиональную терминологию

- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
- описывать значимость своей специальности
- соблюдать нормы экологической безопасности
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
- выбирать оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
- методы работы в профессиональной и смежных сферах
- структуру плана для решения задач
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
- приемы структурирования информации
- современная научная и профессиональная терминология
- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
- значимость профессиональной деятельности по специальности
- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
- принципы бережливого производства
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

- правила чтения текстов профессиональной направленности
- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы всего 67 час., в том числе:

Во взаимодействии с преподавателем 44 час.

Самостоятельная работа 20 час.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	64
Во взаимодействии с преподавателем (всего)	44
в том числе:	
лекции	22
практические занятия	14
лабораторные занятия	8
Самостоятельная работа	20
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<i>Экзамен</i>

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы металловедения		18	
Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества	Содержание учебного материала	4	
	1 Современные достижения науки в области создания и производства электротехнических и конструкционных материалов и перспективы развития.	2	
	2 Основы строения вещества, виды химической связи.		
	3 Классификация веществ по электрическим свойствам.		
	4 Классификация веществ по магнитным свойствам.		
	5 Строение и свойства металлов.		
	6 Кристаллическое строение металлов.		
	7 Основные типы кристаллических решеток.		
	8 Аллотропия. Анизотропия.		
	9 Основные дефекты кристаллического строения металлов.		
	Практические занятия	2	
	1 Виды химической связи. Определение типов кристаллических решеток	2	
Тема 1.2. Механические свойства материалов и основные методы их определения	Содержание учебного материала	4	
	1 Механические свойства материалов и их классификация	2	
	2 Испытания материалов		
	3 Диаграммы растяжения		
	4 Определение прочности и её показатели		
	5 Определение пластичности и её показатели		
	6 Твёрдость		
	Практические занятия	2	
	1 Решение задач по определению параметров образцов для испытания на растяжение	2	
Тема 1.3. Металлические сплавы	Содержание учебного материала	6	
	1 Определение металлических сплавов	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
и диаграммы состояния	2	Многокомпонентные сплавы		
	3	Двухкомпонентные сплавы		
	4	Диаграмма состояния. Диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода		
	5	Изменение свойств сплавов в зависимости от рода диаграммы и от концентрации компонентов		
	Лабораторные занятия			4
	1	Определение электропроводности сплавов в зависимости от диаграммы состояния	4	
Тема 1.4. Железо и его сплавы	Содержание учебного материала		2	
	1	Сплавы железа с углеродом: сталь, чугун – основные конструкционные материалы	2	
	2	Классификация сталей и чугунов		
	3	Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом, диаграмма состояния «железо – цементит»		
	4	Термическая и химико-термическая обработка стали		
	5	Термомагнитная обработка		
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
1	Проработка конспектов и учебной литературы	6		
Раздел 2. Проводниковые и полупроводниковые материалы			20	
Тема 2.1. Классификация и основные свойства проводниковых материалов	Содержание учебного материала		2	
	1	Характеристики проводниковых материалов	2	
	2	Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию вещества		
	3	Классификация проводниковых материалов по основному показателю – электропроводности или удельному электрическому сопротивлению		
	4	Сверхпроводники и криопроводники		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	5	Факторы, влияющие на значение удельного электрического сопротивления		
	6	Температурный коэффициент удельного электрического сопротивления		
Тема 2.2. Проводниковые материалы с высокой электропроводностью	Содержание учебного материала		4	
	1	Характеристики материалов с высокой электропроводностью	2	
	2	Серебро, медь, латунь, бронза, алюминий: применение, свойства		
	3	Применение и производство проволоки		
	Практические занятия		2	
1	Решение задач на определение температуры проводников при протекании сверхтоков (токов короткого замыкания)	2		
Тема 2.3. Материалы с большим удельным электрическим сопротивлением	Содержание учебного материала		6	
	1	Применение материалов с большим удельным электрическим сопротивлением, характеристика материалов: манганина, константана, нихрома	2	
	2	Временная и температурная устойчивость удельного электрического сопротивления материалов		
	Лабораторные занятия		4	
1	Расчеты изменений сопротивлений шунтов изготовленных из манганина и меди при протекании по ним рабочих токов	4		
Тема 2.4. Провода и кабели	Содержание учебного материала		4	
	1	Обмоточные провода, их виды	2	
	2	Установочные и монтажные провода		
	3	Провода для воздушных линий электропередач		
	4	Маркировка проводов		
	5	Назначение, конструкции, сортамент стальных, медных и алюминиевых шин		
	6	Силовые кабели		
	7	Классификация по жилам, оболочкам, изоляции, защитным покровам и назначению		
8	Маркировка кабелей			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	Практические занятия		2	
	1	Изучение процессов производства различных видов и типов проводов. Изучение процессов производства силовых кабелей	2	
	2	Изучение процессов производства силовых кабелей		
Тема 2.5. Характеристики полупроводниковых материалов	Содержание учебного материала		2	
	1	Электропроводность полупроводников и их строение	2	
	2	Электронная и дырочная электропроводность полупроводников, воздействие на электропроводность полупроводников примесей и примесные полупроводники		
	3	Зависимость электропроводности полупроводников от различных факторов		
	4	Возникновение, свойства и характеристики электронно-дырочного перехода		
	5	Простые и сложные полупроводники		
	6	Характеристика простых полупроводников: германия и кремния		
	7	Понятие о сложных полупроводниках и их краткая характеристика		
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
1	Проработка учебной литературы и конспектов	6		
Раздел 3. Магнитные материалы			6	
Тема 3.1. Общие сведения о магнитных материалах	Содержание учебного материала		2	
	1	Состояние вещества в магнитном поле	2	
	2	Диамагнетизм. Парамагнетизм. Ферромагнетизм		
	3	Намагничивание вещества. Характеристики намагничивания вещества		
	4	Доменная теория		
	5	Основная кривая намагничивания		
	6	Магнитный гистерезис, петля магнитного гистерезиса. Потери на гистерезис		
	7	Вихревые токи, потери на вихревые токи		
Тема 3.2. Магнитомягкие и магнитотвёрдые	Содержание учебного материала		4	
	1	Требования и технические характеристики магнитомягких материалов, их классификация	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	
материалы	2	Электролитическое железо, карбонильное железо			
	3	Электротехническая сталь: роторная и трансформаторная			
	4	Пермаллой			
	5	Магнитные сплавы с особыми свойствами			
	6	Аморфные магнитные материалы			
	7	Магнитодиэлектрики			
	8	Ферриты			
	9	Требования и технические характеристики магнитотвёрдых материалов, классификация и применение			
	10	Литые высококоэрцитивные сплавы классификация и применение			
	11	Металлокерамические и металлопластические магниты классификация и применение			
	12	Магнитотвёрдые ферриты, классификация и применение			
	13	Сплавы на основе редкоземельных металлов			
	14	Другие магнитотвёрдые материалы			
	Практические занятия			2	
	1	Наблюдение и снятие петли гистерезиса ферромагнитного материала		2	
Самостоятельная работа обучающихся		8			
1	Проработка учебной литературы и конспектов	8			
Промежуточная аттестация					
Объем образовательной программы			64		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Материаловедения».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Комплект учебной мебели.

Технические средства обучения:

- переносной проектор;
- стационарный экран для проектора;
- ноутбук;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий по материаловедению (плакаты, макеты, стенды и т.д.);
- комплекты деталей и заготовок из различных материалов;
- раздаточный материал;
- оптический микроскоп;
- микрошлифы;
- альбом микроструктур;
- твердомеры;
- лупа Бринелля;
- таблицы.

ПО:

- Семейство продуктов компании Microsoft: MS Windows, MS Office, MS Visio [Договор №ЭД-502-0304-18 от 10.07.2018 г.](#);
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса [Договор №391/0304-18 от 26.06.2018 г.](#)

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Основные источники:

1. Черепяхин А.А. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Черепяхин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов. — Москва : КноРус, 2020. — 237 с. — СПО. — ISBN 978-5-406-04357-8. URL:

<https://www.book.ru/book/916507/view2/1>

2. Адашкин А.М. и др. под ред. Солнцева Ю.М. Материаловедение:

учебник для СПО – М.: Высш. шк., 2015.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Малинина, Р. И. Материаловедение. Сплавы Fe - С. Сборник задач [Электронный ресурс] : / Малинина Р.И., Шуваева Е.А., Ушакова О.А. — Москва : МИСИС, 2013 .— Допущено учебно-методическим объединением по образованию в области металлургии в качестве учебного пособия для обучающихся высших учебных заведений обучающихся по направлению Металлургия .— Доступ по логину и паролю из сети Интернет .— ISBN 978-5-87623-678-4 .—

[URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47449](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47449).

2. Турилина, В. Ю. Материаловедение. Механические свойства металлов. Термическая обработка металлов. Специальные стали и сплавы [Электронный ресурс] : / Турилина В.Ю. — Москва : МИСИС, 2013 .— Допущено научно-методическим объединением по образованию в области металлургии в качестве учебного пособия для обучающихся высших учебных заведений, обучающихся по направлению Металлургия .— Доступ по логину и паролю из сети Интернет .— ISBN 978-5-87623-680-7 .—

[URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47489](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47489).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	устный опрос, выполнение и защита лабораторных занятий
определять виды конструкционных материалов;	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий
выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий
проводить исследования и испытания материалов;	выполнение и защита лабораторных занятий
рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий
Знания	
закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основ их термообработки, способов защиты от коррозии;	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий, самостоятельная работа
классификации и способов получения композиционных материалов;	самостоятельная работа, устный опрос
принципов выбора конструкционных материалов для применения в производстве;	самостоятельная работа, устный опрос
строения и свойств металлов, методов их исследования;	устный опрос, тестирование, выполнение и защита лабораторных занятий
классификации материалов, металлов и сплавов, областей их применения;	устный опрос, тестирование, самостоятельная работа
методики расчета и назначения режимов резания для различных видов работ	устный опрос, выполнение индивидуальных заданий
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<i>3 семестр – экзамен</i>

Форма контроля результатов обучения	Критерии оценки результатов обучения
Проверочная, контрольная работа	– «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью, или в ней имеются несущественные ошибки; на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий

	<p>ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу, умеет применить знания в новой ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки; ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом. – «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; обучающийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул. – «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания); обучающийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.
Тестирование	Оценивается дифференцированно в соответствии с критериями оценок (см. таблицу из п.5)
Устный опрос	<ul style="list-style-type: none"> – «отлично» выставляется обучающемуся, если он полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику; правильно выполнил графическое изображение и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и

	<p>навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов.</p> <ul style="list-style-type: none"> – «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа; нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя. – «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков. – «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схемах и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.
Лабораторное занятие	<ul style="list-style-type: none"> – «зачтено» выставляется обучающемуся, не имеющему неудовлетворительных результатов по всем видам текущего контроля успеваемости, предусмотренным утвержденной рабочей программой дисциплины, и (или) показавшему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности; – «не зачтено» выставляется обучающемуся, имеющему неудовлетворительный результат по одному или нескольким видам текущего контроля успеваемости, предусмотренным рабочей программой дисциплины, и (или) показавшему пробелы в знании основного учебно-программного материала.

5 ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3 семестр обучения. Форма контроля – «Дифференцированный зачет»

Вопросы для подготовки к диф. зачету по дисциплине Материаловедение

1. Определение стали и чугуна. Методы выплавки стали. Разливка стали. Вредные и полезные примеси в стали.
2. Определение металла. Строение металлов. Типы кристаллических решеток. Аллотропия металлов. Аллотропические формы железа.
3. Кристаллизация металлов. Первичная кристаллизация. Кривые охлаждения чистых металлов.
4. Методы определения строения металлов: макроструктурный, микроструктурный.
5. Физические и химические свойства металлов.
6. Механические, технологические, эксплуатационные свойства металлов.
7. Определение твердости металлов. Условное обозначение твердости.
8. Структуры, образующиеся в сплавах железо-цементит. Фазовые превращения в сталях и чугунах по диаграмме железо-цементит.
9. Влияние содержания углерода в сталях и чугунах на их свойства.
10. Обработка металлов давлением.
11. Наклеп. Рекристаллизация.
12. Влияние структуры металлов на обрабатываемость давлением.
13. Сущность термической обработки. Виды термообработки.
14. Режимы ТО. Влияние скорости охлаждения при ТО на структуру и свойства сплавов.
15. Отжиг стали. Виды отжига. Нормализация.
16. Закалка и отпуск углеродистых сталей.
17. Поверхностная закалка.
18. Виды структур после ТО.
19. Химико-термическая обработка. Виды, цели, режимы ХТО.
20. Общая классификация сталей.
21. Углеродистые стали. Маркировка. Применение.
22. Легированные конструкционные стали. Маркировка. Применение.
23. Инструментальные материалы. Виды, маркировка, свойства.
24. Стали специального назначения: нержавеющие, жаростойкие, жаропрочные. Маркировка. Применение.
25. Влияние легирующих компонентов на заданные свойства.
26. Коррозия металлов. Методы защиты от коррозии.
27. Цветные металлы и их сплавы. Свойства, применение, маркировка.
28. Свариваемость материалов. Влияние углерода в сталях на их свариваемость. Виды сварки.
29. Композиты.

30. Неметаллические материалы.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
80 ÷ 100	5	отлично
60 ÷ 80	4	хорошо
40 ÷ 60	3	удовлетворительно
менее 40	2	неудовлетворительно

Критерии оценки:

– 80 ÷ 100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил задание билета: дал правильные ответы на все вопросы и решил все задачи;

– 60 ÷ 80% (4 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил практическое задание билета и дал правильные ответы на половину теоретических вопросов;

– 40 ÷ 60 % (3 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил практическое задание билета и допустил существенные ошибки при ответе на теоретические вопросы;

– менее 40% (2 балла) присваивается обучающемуся, если он не смог выполнить ни одного задания билета.

6 АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.