


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

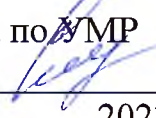
Дисциплина: ОП.03 Материаловедение

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения

2023 г

Одобрена
ПЦК «Дисциплин технологического
профиля»
Председатель
Суббота Н.А. 
Протокол № _____
от «30» 08 2023 г.

Программа учебной дисциплины
разработана на основе ФГОС среднего
профессионального образования по
специальности 15.02.16 «Технология
машиностроения» и примерной
программой учебной дисциплины
«Материаловедение», рекомендованной
Советом МОиН Челябинской области
по примерным ОПОП НПО и СПО.

Зам. директора по УМР
Смирнова Е.Н. 
«30» 08 2023 г.

Организация разработчик: ГБПОУ «ЮТТ»

Разработчик:  Суббота Н.А., преподаватель ГБПОУ «ЮТТ»
(подпись) (ФИО) (занимаемая должность, место работы)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Учебная дисциплина ОП.03 «Материаловедение» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.09

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ЛР, ПК	Умения	Знания
ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.09 ЛР 6 ЛР 15 ЛР 17 ЛР 19 ЛР 24 ПК 1.2. ПК 3.2. ПК 5.1	Уд 1. распознавать и классифицировать конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; Уд 2. определять виды конструкционных материалов; Уд 3. выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; Уд 4. проводить исследования и испытания материалов; Уд 5. рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья; Уд 6. расшифровывать марки сталей и сплавов; Уд 7. выбирать методы получения заготовок	Зд 1. закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; Зд 2. классификацию и способы получения композитных материалов; Зд 3. принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; Зд 4. строение и свойства металлов, методы их исследования; Зд 5. классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; Зд 6. методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ; Зд 7. правила расшифровки марок сталей; Зд 8. методы получения заготовок; Зд 9. правила выбора методов получения заготовок

В результате освоения учебной дисциплины обучающейся должен овладеть общими и профессиональными компетенциями:

ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ВД 3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
ПК 3.2.	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
ВД 5	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
ПК 5.1	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала

Перечень профессиональных компетенций:

Личностные результаты:

ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
Л15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного
ЛР 24	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо

Профессиональные компетенции:

Код ПК	Код	Показатели освоения компетенции
ПК1.2.	Н 1.2.01	Навыки/практический опыт: выбора методов получения заготовок с учетом условий производства
	У 1.2.01	Умения: определять виды и способы получения заготовок; разрабатывать чертежи заготовок для изготовления деталей, рассчитывать припуски и устанавливать межпереходные размеры и допуски заготовок, рассчитывать коэффициент использования материала
	З 1.2.01	Знания: виды и методы получения заготовок условия выбора заготовок и способы их получения
ПК 3.2	Н3.2.01	Навыки/практический опыт: выбора основного оборудования, в т.ч. подъемно-транспортного для осуществления сборки изделий; сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений; соблюдения требований техники безопасности на участках сборочных цехов
	У 3.2.01	Умения: выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве в соответствии с выбранным технологическим решением; выбирать подъемно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий
	З 3.2.01	Знания: классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства; назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; классификацию технологической оснастки для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве; основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства
ПК 5.1	Н 5.1.01	Навыки/практический опыт: применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонала; планирования и управления деятельностью подчиненного персонала
	У 5.1.01	Умения: применять эффективные коммуникации в управленческой деятельности; принимать и реализовывать управленческие решения; мотивировать работников на решение производственных задач; управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; заполнять типовую документацию по оценке персонала, анализировать и оценивать качество персонала; проводить диагностику трудовой мотивации и формулировать набор методов стимулирования персонала
	З 5.1.01	Знания: основы сотрудничества и эффективной коммуникации; принципы делового общения в коллективе; общие принципы управления персоналом; цели и принципы политики в области стимулирования труда персонала

Результаты освоения адаптированной образовательной программы*:

Личностные результаты обучения:

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;

способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;

способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;

знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

Метапредметные результаты обучения:

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

способность планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;

овладение умением адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;

овладение умением активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем

решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;

способность самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;

способность самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

Предметные результаты обучения:

не предусмотрено.

*Данные результаты освоения образовательной программы предусмотрены для студентов из числа инвалидов и лиц с ОВЗ (при наличии).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная учебная нагрузка	54
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	-
практическая подготовка	54
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся	Объем, акад. ч/в, в том числе в форме практ. подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК ОК	КОД Н/У/З	
Раздел 1. Основы металловедения						
Тема 1.1. Основные сведения о строении, свойствах металлов и сплавов и методах их испытаний	Содержание учебного материала	6	<i>ОК.01</i> <i>ОК.02</i> <i>ОК.04</i> <i>ОК.09</i> <i>ЛР 6</i> <i>ЛР 15</i> <i>ЛР 17</i> <i>ЛР 19</i> <i>ЛР 24</i>	<i>ОК.01</i> <i>ОК.02</i> <i>ОК.04</i> <i>ОК.09</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 3.2</i> <i>ПК 5.1</i>	<i>У1 01.04, 3 1 01.02</i> <i>У 2 02.04, 3 2 02.04</i> <i>У 4 04.02, 3 4 04.01</i> <i>У 9 09.01, 3 9 09.05</i> <i>Н 1.2.01</i> <i>У 1.2.01</i> <i>3 1.2.01</i> <i>Н 3.2.01</i> <i>У 3.2.01</i> <i>3 3.2.01</i> <i>Н 5.1.01</i> <i>У 5.1.01</i> <i>3 5.1.01</i>	
	1	Механические свойства металлов и сплавов. Характерные свойства материалов и методы их испытаний				2
	2	Влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов. Фазовый состав сплавов				2
	3	Методы испытания механических свойств металлов.				2
		Практическая подготовка				6
Тема 1.2. Железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала	4				

	1	Характеристика и виды сплавов. Фазы металлических сплавов. Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов.	4			Зд 1. Зд 2. Зд 3. Зд 4.
		Практическая подготовка	4			
Тема 1.3. Чугуны	Содержание учебного материала		6			
	1	Классификация чугунов. Белый чугун. Литейный черный чугун. Ковкий чугун. Высокопрочный чугун. Специальные чугуны	6			
		Практическая подготовка	6			
Тема 1.4. Стали	Содержание учебного материала		6	<i>OK.01</i> <i>OK.02</i> <i>OK.04</i> <i>OK.09</i> <i>ЛР 6</i> <i>ЛР 15</i> <i>ЛР 17</i> <i>ЛР 19</i> <i>ЛР 24</i>	<i>OK.01</i> <i>OK.02</i> <i>OK.04 OK</i> <i>09 ПК 1.2</i> <i>ПК 3.2 ПК</i> <i>5.1</i>	<i>У1 01.04, 3 1 01.02</i> <i>У 2 02.04, 3 2 02.04</i> <i>У 4 04.02, 3 4 04.01</i> <i>У 9 09.01, 3 9 09.05</i> <i>Н 1.2.01 У 1.2.01</i> <i>3 1.2.01 Н 3.2.01</i> <i>У 3.2.01 3 3.2.01</i> <i>Н 5.1.01 У 5.1.01</i> <i>3 5.1.01 Уд 1.</i> <i>Уд 2. Уд 3.</i> <i>Уд 4.</i>
	1	Классификация сталей по химическому составу, по качеству, назначению, по способу раскисления, по структуре	2			
	2	Принцип расшифровки легированных конструкционных сталей, Быстрорежущих инструментальных сталей Расшифровка	2			
	3	Стали специального назначения. Особенности состава и свойств	2			
		Практическая подготовка	6			

Тема 1.5. Термическая и химикотермическая обработка материалов	Содержание учебного материала		4	<i>ОК.01</i> <i>ОК.02</i> <i>ОК.04</i> <i>ОК.09</i> <i>ЛР 6</i> <i>ЛР 15</i> <i>ЛР 17</i> <i>ЛР 19</i> <i>ЛР 24</i>	<i>ОК.01</i> <i>ОК.02</i> <i>ОК.04</i> <i>ОК 09 ПК</i> <i>1.2 ПК 3.2</i> <i>ПК 5.1</i>	<i>У1 01.04, 3 1 01.02</i> <i>У 2 02.04, 3 2 02.04</i> <i>У 4 04.02, 3 4 04.01</i> <i>У 9 09.01, 3 9 09.05</i> <i>Н 1.2.01</i> <i>У 1.2.01</i> <i>3 1.2.01</i> <i>Н 3.2.01</i> <i>У 3.2.01</i> <i>3 3.2.01</i> <i>Н 5.1.01</i> <i>У 5.1.01</i> <i>3 5.1.01</i>
	1	Общие сведения о термической обработке. Превращения в стали при нагревании и охлаждении. Режим термообработки	4			
		Практическая подготовка	4			
Тема 1.6. Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		8			
	1	Общие сведения о цветных металлах и сплавах. Классификация цветных металлов.	8			
	2	Латунь. Бронза. Расшифровка марок медных сплавов	2			
	3	Магний и магниевые сплавы. Свойства и назначение Титан и титановые сплавы. Свойства титановых сплавов	4			

	4	Олово, свинец, цинк и сплавы на их основе. Припои	2			Уд 5.
		Практическая подготовка	8			Уд 6.
						Уд 7.
						Зд 5.
Тема 1.7. Твердые сплавы	Содержание учебного материала		4	<i>OK.01</i> <i>OK.02</i> <i>OK.04</i> <i>OK.09</i> <i>ЛР 6</i> <i>ЛР 15</i> <i>ЛР 17</i> <i>ЛР 19</i> <i>ЛР 24</i>	<i>OK.01</i> <i>OK.02</i> <i>OK.04</i> <i>OK.09</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 3.2</i> <i>ПК 5.1</i>	<i>У1 01.04, 3 1 01.02</i>
	Порошковая металлургия. Классификация твердых сплавов и минералокерамических материалов. Литые твердые сплавы. Минералокерамические материалы	4	<i>У 2 02.04, 3 2 02.04</i>			
	Практическая подготовка	4	<i>У 4 04.02, 3 4 04.01</i>			
			<i>У 9 09.01, 3 9 09.05</i>			
Тема 1.8. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала		6			<i>Н 1.2.01</i>
	Классификация неметаллических материалов. Пластмассы. Термопласты. Слоистые материалы. Резины. Лакокрасочные материалы. Клеи. Композиционные материалы. Абразивный материал.	6				<i>У 1.2.01</i>
	Практическая подготовка	6				<i>3 1.2.01</i>
Практическая подготовка			54			<i>Н 3.2.01</i>
Всего:			44			<i>У 3.2.01</i>
						<i>3 3.2.01</i>
						<i>Н 5.1.01</i>
						<i>У 5.1.01</i>
						<i>3 5.1.01</i>
						<i>Уд 4.</i>
						<i>Уд 5.</i>
						<i>Уд 6.</i>
						<i>Уд 7.</i>

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Программа учебной дисциплины реализуется в кабинете «Материаловедение»
Кабинет «Материаловедение» оснащенный оборудованием:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- образцы смазочных материалов.

Оснащение учебной лаборатории «Материаловедение»

- рабочее место преподавателя
- рабочее место обучающихся
- микроскопы для изучения образцов металлов
- твердомер
- стенд для испытания образцов на прочность
- образцы для испытаний

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники

1. Адашкин А. М. *Материаловедение (металлообработка): учебное пособие* / А. М. Адашкин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2018 – 288 с.
2. *Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие* / под ред. В. Н. Заплатаина. - М.: ОИЦ «Академия», 2018. – 272 с.
3. Рогов, В. А. *Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие* / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2019. – 336 с.
4. Черепяхин А.А., *Материаловедение: учебник* / А.А. Черепяхин. – М.: ОИЦ «Академия», 2018. – 320 с.
5. Чумаченко Ю. Т. *Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие* / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2019. - 408 с.

Дополнительные источники

1. *Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования* / под ред. В. Н. Заплатаина. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 224 с.
2. *Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке* / под ред. В. Н. Заплатаина. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 240 с.
3. Оськин В.А. *Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов* / В.А. Оськин, В.Н. Байкалова.– М.: КОЛОСС, 2017. - 160с.

Электронные образовательные ресурсы

1. Материаловедение в машиностроении. В 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва:

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

<i>Результаты обучения¹¹</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Уд 1. распознавать и классифицировать конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</p> <p>Уд 2. Определять виды конструкционных материалов;</p> <p>Уд 3. выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>Уд 4. проводить исследования и испытания материалов;</p> <p>Уд 5. рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;</p> <p>Уд 6. расшифровывать марки сталей и сплавов;</p> <p>Уд 7. выбирать методы получения заготовок</p> <p>Зд 1. закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</p> <p>Зд 2. классификацию и способы получения композитных материалов;</p> <p>Зд 3. принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;</p> <p>Зд 4. строение и свойства металлов, методы их исследования;</p>	<p>- определяет виды конструкционных материалов;</p> <p>- устанавливает назначение и условия эксплуатации конструкций;</p> <p>- классифицирует конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</p> <p>- представляет методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ;</p> <p>- устанавливает вид, происхождение и свойства конструкционных сырьевых материалов;</p> <p>- рассчитывает оптимальные режимы резания;</p> <p>- назначает оптимальные режимы резания;</p> <p>- проводит испытания механических свойств материалов;</p> <p>- выбирает материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>- проводит исследования</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др. - контрольных работ; - Промежуточная аттестация в форме экзамена.

<p>Зд 5. классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;</p> <p>Зд 6. методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ;</p> <p>Зд 7. правила расшифровки марок сталей;</p> <p>Зд 8. методы получения заготовок;</p> <p>Зд 9. правила выбора методов получения заготовок</p>	<p>материалов;</p> <p>- объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием;</p> <p>- называет виды композитных материалов;</p> <p>- излагает принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;</p> <p>- называет способы получения композитных материалов;</p> <p>- объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;</p> <p>- описывает способы защиты от коррозии;</p> <p>- воспроизводит классификацию материалов, металлов и сплавов;</p> <p>- представляет области применения материалов, металлов и сплавов;</p> <p>- называет методы исследования свойств и строения металлов;</p> <p>- воспроизводит основные сведения о технологии производства материалов;</p> <p>- объясняет строение и свойства металлов</p>	
---	---	--

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой оценивания.

Таблица

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100	5	отлично
80 - 89	4	хорошо
70 - 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно