



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03

(Индекс по учебному плану)

Материаловедение

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

для специальности (профессии) среднего профессионального образования

15.02.16

(Шифр специальности)

Технология машиностроения

(Наименование специальности в соответствии с учебным планом)

очной формы обучения

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03 «Материаловедение»** разработана на основе ФГОС СПО по специальности (профессии) 15.02.16 «Технология машиностроения», утверждённого Приказом Минпросвещения России от 14.06.2022 N 444 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 N 69122); с учётом примерной образовательной программы «Профессионалитет» по специальности 15.02.16. Технология машиностроения», разработанной ФГБОУ ДПО «ИРПО», утвержденной Протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий, специальностей 15.00.00. «Машиностроение» от 22.05.2023 году №10, зарегистрированной в государственном реестре ПООП р/н 33 (приказ ФГБОУ ДПО «ИРПО» от 27.06.2023 года №П-295), размещённой на официальном Портале «Реестр ПООП СПО» по адресу <https://reestrspo.firpo.ru/>.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Мытищинский колледж»

Согласована
Цикловой комиссией _____
Протокол № __ «__» май 2025 г.
Председатель комиссии _____ И.С. Иванова

УТВЕРЖДЕНА
Зам. директора по УР
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»
_____ О.Ю. Корнеева
«__» _____ 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>4</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>4</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>7</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>8</i>
2.3. <i>Курсовой проект (работа)</i>	<i>13</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	14
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>14</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>14</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.03 «Материаловедение»: познание природы и свойств материалов, а также методов их обработки для наиболее эффективного применения в технике.

Учебная дисциплина ОП.03 Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.03.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Знать	Уметь	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	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	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)	
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать	-

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

выполнения задач профессиональной деятельности	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	виды деталей и их поверхности; виды заготовок и схемы их базирования; условия выбора заготовок и способы их получения.	определять виды и способы получения заготовок; рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;	выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве 3	методику проектирования технологического процесса изготовления детали; типовые технологические процессы изготовления деталей машин; виды обработки резания; элементы технологической операции.	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции; разрабатывать технологический процесс изготовления детали	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
ПК.3.1 Разрабатывать технологический процесс сборки	технологические формы, виды и методы сборки; принципы организации и	определять последовательность выполнения работы по	Навыки: использования конструкторской и

<p>изделий с применением конструкторской и технологической документации</p>	<p>виды сборочного производства; этапы проектирования процесса сборки; комплектование деталей и сборочных единиц; последовательность выполнения процесса сборки; виды соединений в конструкциях изделий; подготовка деталей к сборке; типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; оборудование и инструменты для сборочных работ; процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; методы контроля качества выполнения сборки узлов; требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства;</p>	<p>сборке узлов или изделий; выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; читать чертежи сборочных узлов; проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;</p>	<p>технологической документации для проектирования технологических процессов сборки изделий; использования шаблонов типовых схем сборки изделий; выбора способов базирования соединяемых деталей; составления технологических маршрутов сборки изделий и проектирования технологических операций; разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки изделий с использованием пакетов прикладных программ;</p>
<p>ПК.3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий</p>	<p>назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению; конструктивно-технологическую характеристику</p>	<p>выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или</p>	<p>подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования; применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного</p>

	собираемого объекта; основы металловедения и материаловедения; применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений;	изделий;	инструмента, приспособлений и оборудования;
--	--	----------	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ²	44	16
<i>Курсовая работа (проект)</i>	х	х
Самостоятельная работа	4	х
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет, диф.зачет, экзамен)</i>	12	х
Всего	60	16

² Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы материаловедения		20	
Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества	<p>Содержание</p> <p>Введение. История материаловедения. Современные достижения науки в области создания конструкционных материалов Тенденции и перспективы развития материаловедения.</p> <p>Строение и свойства металлов: механические свойства материалов, классификация свойств материалов, диаграммы растяжения Атом. Молекула. Металлическая связь. Фазовое состояние вещества. Газы и жидкости. Твердое тело. Кристаллическое строение металлов: типы кристаллических решеток, процесс кристаллизации, кривые кристаллизации.</p> <p>Классификация металлов. Типы кристаллических решеток. Характерные свойства металлов Этапы кристаллизации металлов. Диффузия. Строение металлического слитка. Основные дефекты кристаллического строения металлов</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Практическая работа «Изучение процесса кристаллизации».</p> <p>В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к защите. Заполнить сравнительную таблицу «Типы кристаллических решеток»</i></p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК.01, ОК.02, ОК.03; ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.3.2.</p>
Тема 1.2. Основные методы определения свойств материалов	<p>Содержание</p> <p>Методы определения твердости. Определение пластичности и её показатели. Механические, физические, химические и эксплуатационные свойства материалов. Механические, физические, химические и эксплуатационные свойства материалов. Технологические свойства</p>	2	<p>ОК.01, ОК.02, ОК.03; ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.3.2.</p>

	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа «Определение твердости методом Бринелля».	2	
	Практическая работа «Методы анализа качества материалов: микро- и макроанализы, дефектоскопия»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к защите.</i>		
Тема 1.3. Металлические сплавы	Содержание		
	Типы сплавов: механическая смесь, твердые растворы. Определение металлических сплавов, многокомпонентные сплавы, двухкомпонентные сплавы Диаграммы состояния: диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода Классификация железоуглеродистых сплавов. Диаграммы состояния железо –углерод, железо –цементит. Диаграмма железо-цементит. Анализ компонентов. Характерные точки диаграммы. Фазы. Пластическая деформация, наклеп: влияние на свойства металлов Свойства пластически деформированных материалов Сплавы. Критические точки превращения в сплавах. Характеристика металлических сплавов. Правило фаз. Типы диаграмм состояния. Определение количественного состава сплавов по диаграмме	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03; ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.3.2.
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа. «Определение основных характеристик прочности и пластичности при испытании на одноосное растяжение»	2	
	Практическая работа «Анализ сплавов определенной концентрации по диаграмме железо-цементит с описанием процессов, происходящих при медленном охлаждении или нагревании»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к защите. Выполнить письменное задание по</i>	2	

	<i>определению степени свободы сплавов и количественного соотношения структурных составляющих сплавов по диаграмме состояния</i>		
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении		28	
Тема 2.1. Стали	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.03; ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.3.2.
	Способы получения стали: сталеплавильные печи, процессы плавки Конструкционные стали: классификация конструкционных сталей, влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическая работа «Ознакомление со структурой и свойствами углеродистых сталей, сталей с особыми свойствами и твердых сплавов»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к защите.</i>		
Тема 2.2. Термическая обработка металлов и сплавов	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.03; ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.3.2.
	Понятие термической обработки металлов и сплавов Общие сведения о термической обработке. Превращения в стали при нагревании, при охлаждении. Виды термообработки, требования к термообработке Классификация видов термической обработке. Оборудование для термической обработки Закалка: выбор температуры закалки; режимы нагрева и охлаждения; закалочные среды. Термообработка легированных сталей, дефекты при термообработке легированных сталей Дефекты закалки. Отпуск, назначение и применение. Старение Химико-термическая обработка стали: виды обработки, цианирование, азотирование, цементация. Сущность процесса коррозии. Виды коррозии. Экономический ущерб от коррозии и методы борьбы.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к защите.</i>		
Тема 2.3. Чугуны	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.03;

	<p>Чугуны: структура, свойства, область применения. Исходные материалы для производства чугуна. Основные химические элементы, входящие в состав чугуна. Их влияние на свойства чугуна. Получение чугуна: Доменная печь и её устройство Доменный процесс получения чугуна Исходное сырье для производства чугуна.</p> <p>Классификация чугунов. Влияние примесей на свойства и структуру чугуна. Маркировка чугуна по ГОСТу. Антифрикционный чугун, маркировка и применение</p>	2	ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.3.2.
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа «Маркировка чугунов. Подбор марок чугуна для изготовления деталей машин.»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к защите.</i>		
Тема 2.4. Цветные металлы и сплавы	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.03; ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.3.2.
	<p>Медь, её свойства и применение.</p> <p>Сплавы на основе меди: латуни, применение латуней.</p> <p>Сплавы на основе меди: бронзы, применение бронз, классификация</p> <p>Сплавы на основе алюминия: характеристика и применение алюминиевых сплавов</p> <p>Сплавы на основе титана: титан и его сплавы, свойства и применение, антифрикционные сплавы</p>	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к защите.</i>		
Тема 2.5. Неметаллические материалы	Содержание	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03; ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.3.2.
	<p>Понятие неметаллических материалов Классификация неметаллических материалов. Общие сведения о пластмассах. Способы их получения. Виды и состав пластмасс. Характеристика компонентов, входящих в состав пластмасс. Область применения и способы переработки пластмасс.</p> <p>Слоистые пластмассы. Свойства и область применения листовых пластмасс. Стеклопластики. Резина. Способы получения.</p>		

	<p>Применение.</p> <p>Абразивные материалы, применение, методы получения.</p> <p>Лакокрасочные материалы, применение, методы получения</p>		
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p> <p><i>проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к защите.</i></p>		
<p>Тема 2.6. Материалы с особыми магнитными и электрическими свойствами</p>	<p>Содержание</p>		<p>ОК.01, ОК.02, ОК.03; ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.3.2.</p>
	<p>Общие сведения о ферромагнитных сплавах</p> <p>Магнитомягкие материалы, их классификация</p> <p>Магнитотвердые материалы, их классификация</p> <p>Электрические свойства проводниковых материалов</p> <p>Полупроводниковые материалы</p> <p>Диэлектрики, электроизоляционные материалы</p>	2	
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p> <p><i>проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к защите.</i></p>		
<p>Тема 2.7. Инструментальные материалы</p>	<p>Содержание</p>		<p>ОК.01, ОК.02, ОК.03; ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.3.2.</p>
	<p>Материалы для режущих инструментов: инструментальные стали, требования к инструментальным сталям</p> <p>Стали для режущих инструментов, классификация по назначению и свойствам.</p> <p>Материалы для измерительных инструментов, требования к инструментальным сталям</p> <p>Классификация сталей по назначению и свойствам</p>	2	
	<p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>	2	
	<p>Практическая работа «Маркировка твердых сплавов. Подбор твердых сплавов для режущих инструментов»</p>	2	
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p> <p><i>проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к защите.</i></p>		
<p>Тема 2.8. Порошковые и композиционные материалы</p>	<p>Содержание</p>		<p>ОК.01, ОК.02, ОК.03; ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.3.2.</p>
	<p>Порошковые материалы, применение в промышленности, методы получения</p>	2	

	Композиционные материалы, свойства, классификация Применение в промышленности композиционных материалов, методы получения композиционных материалов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к защите.</i>		
Тема 2.9. Сверхтвердые материалы	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.03; ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.3.2.
	Понятие сверхтвердых материалов, их классификация и свойства Метод получения нитрида бора Применение в промышленности кубического нитрида бора	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к защите.</i>		
Тема 2.10. Основные способы обработки материалов	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.03; ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.3.1, ПК.3.2.
	Способы обработки материалов: литейное производство, виды литья, дефекты и методы их устранения. Обработка металлов давлением. Прокатное производство, виды проката Ковка. Штамповка горячая и холодная	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>проработка конспектов занятий, учебной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к защите.</i>		
Промежуточная аттестация		12	
Всего		60	

2.3. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) по дисциплине не предусмотрено

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Материаловедение», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Завистовский, С. Э. Обработка материалов и инструмент. Практикум : учебное пособие / С. Э. Завистовский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 168 с.
2. Ильященко, Д. П. Технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Д. П. Ильященко, Е. А. Зернин, С. А. Чернова ; под редакцией С. Б. Сапожкова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-0929-3.
3. Материаловедение : учебник для СПО / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-4488-0866-1, 978-5-4497-0618-8.
4. Материаловедение и технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Ю. П. Егоров, А. Г. Багинский, В. П. Безбородов [и др.] ; под редакцией Е. П. Чинкова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 121 с. — ISBN 978-5-4488-0930-9.
5. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с.
6. Мельников, А. Г. Материаловедение : учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 223 с.
7. Мельников, А. Г. Материаловедение : учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0919-4. —
8. Перинский, В. В. Материаловедение : словарь для СПО / В. В. Перинский, И. В. Перинская. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 109 с. — ISBN 978-5-4488-0736-7, 978-5-4497-0425-2.
9. Сапунов С. В. Материаловедение. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. / С.В.Сапунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-7909-2
10. Черепяхин А.А. Материаловедение: учеб. — М.: Академия, 2021. — 384 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Материаловедение [Электронный ресурс] // Машиностроение. Механика. Металлургия. — Режим доступа: <http://mashmex.ru/materiali.html> (дата обращения: 26.01.2023).
2. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] // МГТУ. — Режим доступа: http://vzf.mstu.edu.ru/materials/method_08/05.shtml (дата обращения: 26.01.2023).
3. Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie_lect/Lhtml (дата обращения: 26.01.2023).
4. Машиностроительные материалы [Электронный ресурс] // Муравьев Е.М. Слесарное дело. — Режим доступа: www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm (дата обращения: 26.01.2023).
5. Разрушение конструкционных материалов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://rusnauka.narod.ru/lib/phisic/destroy/glava6.htm> (дата обращения: 26.01.2023).
6. Характеристики твёрдых электроизоляционных материалов [Электронный ресурс] // Про электричество. — Режим доступа: <http://www.electrokiber.ru/elektrotehnicheskie-materialy/> (дата обращения: 26.01.2023).

7. Чугун [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, техни-ческий аудит. — Режим доступа: http://www.modificator.ru/terms/cast_iron.html (дата обращения: 26.01.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка) : учеб. — М. : Академия, 2021. – 288 с.
2. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. — М. : Академия, 2017. – 384 с.
3. Журавлев В.Н., Николаева О.И. Машиностроительные стали: справ. — М. : Машиностроение, 2021 г. 332 с.
4. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении: учебное пособие для студ. Учреждений сред.проф.образования/В.Н.Заплатин, Б.И.Сапожниковы, А.В.Дубов, Е.М.Духнеев: под ред.В.Н.Заплатина. – 5-е изд.стер.-М.:Издательский центр «Академия», 2019.
5. Материаловедение : учебник для студ. учреждение сред. проф. образования /А.А. Черепяхин . – М.: Академия, 2020 г. — 384 с.
6. 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 : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств – содержание актуальной нормативно-правовой документации – современная научная и профессиональная терминология – возможные траектории профессионального развития и самообразования – виды деталей и их поверхности; – виды заготовок и схемы их базирования; – условия выбора заготовок и способы их получения. 	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов. адекватность применения профессиональной терминологии.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Оценка тестового контроля. Контрольные работы, зачет.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – методику проектирования технологического процесса изготовления детали; – типовые технологические процессы изготовления деталей машин; – виды обработки резания; – элементы технологической операции. – технологические формы, виды и методы сборки; – принципы организации и виды сборочного производства; – этапы проектирования процесса сборки; – комплектование деталей и сборочных единиц; – последовательность выполнения процесса сборки; – виды соединений в конструкциях изделий; – подготовка деталей к сборке; – типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; – оборудование и инструменты для сборочных работ; – процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; – технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; – методы контроля качества выполнения сборки узлов; – требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; – требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; – назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; – основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства; – назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; – технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению; – конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта; – основы металловедения и материаловедения; – применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений; 		
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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) 	<ul style="list-style-type: none"> – Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям – Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. – Соответствие требованиям инструкций, регламентов – Рациональность действий 	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических занятий. Контрольные работы, зачет.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – структурировать получаемую информацию – выделять наиболее значимое в перечне информации – оценивать практическую значимость результатов поиска – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности – применять современную научную профессиональную терминологию – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования – определять виды и способы получения заготовок; – рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; – рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования; – выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; – составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции; – разрабатывать технологический процесс изготовления детали – определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; – выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; – разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; – читать чертежи сборочных узлов; – проектировать технологические операции – разрабатывать технологический процесс сборки изделий; – использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства – выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; – выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) – определять последовательность сборки узлов и деталей; – выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; – применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий; 		
--	--	--

5. Календарно-тематическое планирование

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН на 2025/2026 учебный год

№ п/п	Наименование разделов, тем, занятий	Кол-во часов	Календарные сроки изучения (месяц)	Вид занятия	Домашнее задание	Примечание
1.	Введение. Типы кристаллических решеток, процесс кристаллизации	2	Сентябрь	Урок – сообщение новых знаний	Глава1 § 1,2 Л1	
2.	Практическая работа1 «Изучение процесса кристаллизации».	2	Сентябрь	Практическая работа	Оформить отчет	
3.	Механические, физические, химические и эксплуатационные свойства материалов.	2	Сентябрь	Лекция	Глава1 § 1.1 Л1	
4.	Практическая работа 2 «Определение твердости методом Бринелля».	2	Сентябрь	Практическая работа	Оформить отчет	
5.	Практическая работа3 «Методы анализа качества материалов: микро- и макроанализы, дефектоскопия»	2	Сентябрь	Практическая работа	Оформить отчет	
6.	Типы сплавов: механическая смесь, твердые растворы.	2	Октябрь	Лекция	Глава2 § 2.1 Л1	
7.	Практическая работа. 3«Определение основных характеристик прочности и пластичности при испытании на одноосное растяжение»	2	Октябрь	Практическая работа	Оформить отчет	
8.	Практическая работа4 «Анализ сплавов определенной концентрации по диаграмме железо-цементит с описанием процессов, происходящих при медленном охлаждении или нагревании»	2	Октябрь	Практическая работа	Оформить отчет	
9.	Конструкционные стали	2	Октябрь	Лекция	Глава3 §3.1,3.2 Л1	
10.	Практическая работа 5 «Ознакомление со структурой и свойствами углеродистых сталей,	2	Октябрь	Практическая работа	Оформить отчет	

11.	Понятие термической обработки металлов и сплавов	2	Октябрь	Лекция	Глава2 § 2.1 Л1	
12.	Классификация видов термической обработке. Оборудование для термической обработки	2	Ноябрь	Лекция	Глава2 § 2.1 Л1	
13.	Чугуны: структура, свойства, область применения	2	Ноябрь	Лекция	Глава4 § 4.3 Л1	
14.	Практическая работа «Маркировка чугунов. Подбор марок чугуна для изготовления деталей машин.»	2	Ноябрь	Практическая работа	Оформить отчет	
15.	Сплавы на основе меди. Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе титана	2	Ноябрь	Лекция	Глава6 § 6.4 Л1	
16.	Классификация неметаллических материалов	2	Ноябрь	Лекция	Глава10 § 10.8 Л1	
17.	Общие сведения о ферромагнитных сплавах	2	Ноябрь	Лекция	Глава12 § 12.1 Л1	
18.	Инструментальные стали,	2	Ноябрь	Лекция	Глава12 § 12.4 Л2	
19.	Практическая работа б.«Маркировка твердых сплавов. Подбор твердых сплавов для режущих инструментов»	2	Декабрь	Практическая работа	Оформить отчет	
20.	Композиционные материалы, свойства, классификация	2	Декабрь	Лекция	Глава16 § 16.1 Л2	
21.	Понятие сверхтвердых материалов, их классификация и свойства	2	Декабрь	Лекция	Глава16 § 16.4 Л2	
22.	Способы обработки материалов: литейное производство, виды литья. Обработка металлов давлением.	2	Декабрь	Лекция	Глава16 § 16.4 Л2	
23.	Самостоятельная работа	4	Декабрь			
	Консультации	4				
	Экзамен	8				

1. Структура контрольных заданий для промежуточной аттестации.

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

6.1. Планируемые результаты

Код ОК, ПК,	знания	умения	навыки	Наименование занятия
ОК.01	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	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)		Лекции, ПР 1-6
ОК.02	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее		Лекции, ПР 1-6

	<p>средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	<p>значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>		
ОК03	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>		<p>Лекции, ПР 1-6</p>
ПК1.2	<p>виды деталей и их поверхности; виды заготовок и схемы их базирования; условия выбора заготовок и способы их получения.</p>	<p>определять виды и способы получения заготовок; рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;</p>	<p>выбора методов получения заготовок и схем их базирования;</p>	<p>Лекции, ПР 1-6</p>
ПК1.3	<p>методику проектирования технологического процесса изготовления детали;</p>	<p>выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические</p>	<p>составления технологических маршрутов изготовления деталей и</p>	<p>Лекции, ПР 1-6</p>

	<p> типовые технологические процессы изготовления деталей машин; виды обработки резания; элементы технологической операции.</p>	<p> базы; составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции; разрабатывать технологический процесс изготовления детали</p>	<p> проектирования технологических операций;</p>	
<p> ПК 3.1</p>	<p> технологические формы, виды и методы сборки; принципы организации и виды сборочного производства; этапы проектирования процесса сборки; комплектование деталей и сборочных единиц; последовательность выполнения процесса сборки; виды соединений в конструкциях изделий; подготовка деталей к сборке; типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; оборудование и инструменты для сборочных работ; процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; методы контроля качества выполнения сборки узлов; требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; требования, предъявляемые при проверке выполненных работ</p>	<p> определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; читать чертежи сборочных узлов; проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской</p>	<p> Навыки: использования конструкторской и технологической документации для проектирования технологических процессов сборки изделий; использования шаблонов типовых схем сборки изделий; выбора способов базирования соединяемых деталей; составления технологических маршрутов сборки изделий и проектирования технологических операций; разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки изделий с использованием пакетов прикладных программ;</p>	<p> Лекции, ПР 1-6</p>

	по сборке узлов и изделий; назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства;	документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;		
ПК.3.2	назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению; конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта; основы металловедения и материаловедения; применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений;	выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;	подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования; применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования;	Лекции, ПР 1-6

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в следующих форматах:

№п/п	семестр	формат
1	3	экзамен

Оценочные материалы для проведения экзамена

Планируемые результаты

Компетенции	знания	умения	навыки
ОК 01	<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>структуру плана для решения задач</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>составлять план действия</p> <p>определять необходимые ресурсы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>реализовывать составленный план</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	
ОК 02	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	<p>определять задачи для поиска информации</p> <p>определять необходимые источники информации</p> <p>планировать процесс поиска;</p> <p>структурировать получаемую информацию</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p>	

		использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК03	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	
ПК1.2	виды деталей и их поверхности; виды заготовок и схемы их базирования; условия выбора заготовок и способы их получения.	определять виды и способы получения заготовок; рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;	выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
ПК1.3	методику проектирования технологического процесса изготовления детали; типовые технологические процессы изготовления деталей машин; виды обработки резания; элементы технологической операции.	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции; разрабатывать технологический процесс изготовления детали	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
ПК 3.1	технологические формы, виды и методы сборки;	определять последовательность	Навыки: использования

	<p>принципы организации и виды сборочного производства; этапы проектирования процесса сборки; комплектование деталей и сборочных единиц; последовательность выполнения процесса сборки; виды соединений в конструкциях изделий; подготовка деталей к сборке; типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; оборудование и инструменты для сборочных работ; процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; методы контроля качества выполнения сборки узлов; требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства;</p>	<p>выполнения работы по сборке узлов или изделий; выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; читать чертежи сборочных узлов; проектировать технологические операции разрабатывать технологический процесс сборки изделий; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением; выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) определять последовательность сборки узлов и деталей;</p>	<p>конструкторской и технологической документации для проектирования технологических процессов сборки изделий; использования шаблонов типовых схем сборки изделий; выбора способов базирования соединяемых деталей; составления технологических маршрутов сборки изделий и проектирования технологических операций; разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки изделий с использованием пакетов прикладных программ;</p>
ПК 3.2	<p>назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению; конструктивно-</p>	<p>выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с</p>	<p>подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования; применения систем</p>

	технологическую характеристику собираемого объекта; основы металловедения и материаловедения; применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений;	технологическим решением; применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;	автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования;
--	--	---	---

Порядок проведения:

Экзамен по дисциплине «Материаловедение» проводится в соответствии с учебным планом и является формой промежуточной аттестации в 3 семестре на 2 курсе. Экзамен проводится в виде теста в компьютерном классе. Дополнительные материалы и оборудование не представляется. Количество вариантов – 1. Время проведения теста – 30 минут.

Критерии оценивания

Оценка	тесты	теоретические вопросы	практические задания	ТК
5	90-100			
4	80-89			
3	70-79			
2	менее 70			

Задание

1. Какие металлы и сплавы относятся к черным?

а) латунь, титан, медь

б) сталь, чугун, железо

в) бронза, вольфрам, железо

2. Какая из перечисленных марок является маркой высокопрочного чугуна?

а) АЧВ-2

б) ВЧ-100

в) КЧ50-4

3. Какой железоуглеродистый сплав называется сталью?

а) содержание углерода – до 2,14%

б) содержание углерода – до 3,14%

в) содержание углерода – до 1,0%

4. Что означает цифра в марке стали «Ст3»?

а) содержание углерода – до 0,3%

б) содержание углерода – до 3%

в) условный номер марки

5. С помощью чего производится плакирование?

а) прокатки;

б) волочения;

в) окунания;

6. Какие из перечисленных свойств относятся к механическим?

а) жидкотекучесть, удельный вес

б) твердость, пластичность

в) свариваемость, обрабатываемость резанием

7. Насыщение поверхностного слоя углеродом для повышения твердости - это
- а) сульфидирование
 - б) азотирование
 - в) цементация
8. Сплав меди с цинком называется:
- а) латунь
 - б) силумин
 - в) бронза
9. Какие марки стали относятся к инструментальным?
- а) сталь 10, Ст1
 - б) X12M, У12
 - в) 38ХНЮА, сталь20
10. Сталь 10 содержит углерода:
- а) 1,0%
 - б) 0,10%
 - в) 10%
11. Как измеряют твердость материала по методу Бриннеля?
- а) вдавливанием алмазной пирамиды
 - б) вдавливанием стального закаленного шарика
 - в) вдавливанием алмазного конуса
12. Сколько цинка содержит латунь Л90?
- а) 90%
 - б) 10%
 - в) 0,90%
13. Как обозначается дуралюминий?
- а) Б16
 - б) Д16
 - в) Брб2
14. Какой величиной характеризуется прочность металлов?
- а) числом прочности
 - б) пределом пропорциональности
 - в) пределом прочности
15. Выбрать маркировочное обозначение в сталях легирующих элементов – вольфрам, алюминий, медь
- а) Со, Мо, Г
 - б) В, Ю, Д
 - в) Си, Со, Х
16. Сколько вольфрама содержит сталь Р18?
- а) 1,8%
 - б) 0,18%
 - в) 18%
17. Способность некоторых металлов, при разных температурах иметь неодинаковые кристаллические решетки, называется...
- а) рекристаллизацией
 - б) полиморфизмом
 - в) анизотропией
18. Выбрать буквенно-цифровое обозначение быстрорежущей стали с содержанием вольфрама 6%, молибдена 5%, углерода до 1%:
- а) У11
 - б) Х12Ф1
 - в) Р6М5
19. Заготовки подвергаются термической обработке для изменения:

- а) точности
 - б) шероховатости
 - в) твердости
20. При испытании методом Роквелла определяется:
- а) твердость
 - б) прочность
 - в) вязкость
21. Цифра в марке углеродистой У12А показывает содержание:
- а) углерода в целых процентах
 - б) углерода в десятых долях процента
 - в) углерода в сотых долях процента
22. Что показывают индексы (кп, пс, сп) в марке стали:
- а) качество стали
 - б) степень раскисления
 - в) легирующие элементы
23. Образец, специально подготовленный для изучения невооруженным глазом-это:
- а) темплет
 - б) микрошлиф
 - в) макрошлиф
24. Укажите наименование марки материала Сталь 10:
- а) конструкционная качественная сталь
 - б) конструкционная малоуглеродистая сталь
 - в) конструкционная низколегированная сталь
25. Какое максимальное количество углерода имеется в литейном сплаве, называемом "Чугун".
- а) 2,14%
 - б) 6,67%
 - в) 10,14%
26. Микроскопический анализ относится к:
- а) химическим методам
 - б) физическим методам
 - в) структурным методам
27. Как измеряют твердость материала по методу Виккерса?
- а) вдавливанием алмазной пирамиды
 - б) вдавливанием стального закаленного шарика
 - в) вдавливанием алмазного конуса
28. Классификация сталей по назначению
- а) конструкционные, инструментальные
 - б) качественные, высококачественные
 - в) углеродистые, легированные
29. Какие сплавы не используются в конструкции летательных аппаратов:
- а) алюминиевые
 - б) чугуны
 - в) титановые
30. К каким материалам относится сплав В93?
- а) К алюминиевым сплавам неупрочняемым термообработкой.
 - б) К литейным алюминиевым сплавам.
 - в) К высокопрочным алюминиевым сплавам.

ОДОБРЕН

Решением цикловой комиссии

(наименование предметно-цикловой комиссии)

Протокол № ____ от « ____ » ____ 202 ____ г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора ГБПОУ МО

«Луховицкий авиационный техникум»

от « ____ » ____ 20 ____ г. № ____ /УР

Директор ГБПОУ МО

«Луховицкий авиационный техникум»

_____ А.К. Шолохов

**Лист регистрации изменений и дополнений,
внесенных в рабочую программу учебной дисциплины**

(наименование дисциплины)

по профессии/специальности _____ на 20_ /20_ уч. г.

(код, наименование профессии/специальности)

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

№ изменения	Раздел рабочей программы	Номера листов			Основание для внесения изменений
		замен ённых	новых	аннули рованных	