



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

«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01

(Индекс по учебному плану)

Материаловедение

(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

для специальности (профессии) среднего профессионального образования

15.01.38

(Шифр специальности)

**Оператор-наладчик металлообрабатывающих
станков**

(Наименование специальности в соответствии с учебным планом)

очной формы обучения

2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины (профессионального модуля) **ОП.01. «Материаловедение»** разработана на основе ФГОС СПО по специальности (профессии) **15.01.38 «Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков»**, утверждённого Приказом Минпросвещения России от 15.11.2023 N 862 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков» (Зарегистрировано в Минюсте России 15.12.2023 N 76434); с учётом примерной образовательной программы «Профессионалитет» по профессии 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением», разработанной ФГБОУ ДПО «ИРПО», утверждённой Протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий, специальностей 15.00.00. «Машиностроение» в 2023 году №б/н, зарегистрированной в государственном реестре ПООП р/н 25 (приказ ФГБОУ ДПО «ИРПО», 2023 год), размещённой на официальном Портале «Реестр ПООП СПО» по адресу <https://reestrspo.firpo.ru/>.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Мытищинский колледж»

Согласована
Цикловой комиссией _____
Протокол № __ «__» августа 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>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	7
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	8
2.3. <i>Курсовой проект (работа)</i>	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	13
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	13
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.01. «Материаловедение»: освоение теоретических знаний материаловедения, приобретение умений и навыков применять эти знания в профессиональной деятельности; а также формирование общих и профессиональных компетенций.

Учебная дисциплина «ОП.01 Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.

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 должен:

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 выполнения задач	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	-

профессиональной деятельности	результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	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.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	-
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	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; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	-
ПК 1.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с заданием.	Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты	Заточка простых резцов и сверл, контроль качества заточки Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте токаря
ПК 1.3 Определять последовательность и	Правила чтения технической	Читать и применять техническую	Анализ исходных данных для выполнения токарной

оптимальные режимы обработки различных деталей на токарных станках в соответствии с заданием.	документации (рабочих чертежей, технологических карт) Виды и содержание технологической документации, используемой в организации	документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14-му качеству	обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству на универсальных токарных станках
ПК.2.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с заданием.	Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты	Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте фрезеровщика
ПК.2.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на фрезерных станках в соответствии с заданием.	Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) Виды и содержание технологической документации, используемой в организации	Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14-му качеству	Анализ исходных данных для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках
ПК.3.5. Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией.	Алгоритм токарной обработки на горизонтальных и вертикальных универсальных токарных станках заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству Способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	Выполнять токарную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 -14-му качеству Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 -14-му качеству	Выполнение технологической операции токарной обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству

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	32	10
<i>Курсовая работа (проект)</i>	XX	XX
Самостоятельная работа	2	XX
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	12	XX
Всего	46	10

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		4	
Тема 1.1. Предмет материаловедения. Структура и основные свойства материалов	<p>Содержание</p> <p>Содержание учебной дисциплины, цели, задачи. Определение материалов, разновидности материалов: сырье, полуфабрикат</p> <p>Использование традиционных материалов на новом технологическом уровне. Определение структуры материалов. Три уровня строения материалов принятых в материаловедении.</p> <p>Структура вещества: атом, молекула, химическая связь, металлическая связь. Фазовое состояние вещества: однофазная система, двухфазная система. Агрегатное состояние вещества: твердое, жидкое, газообразное</p> <p>Газ и жидкость: характеристика состояния вещества.</p> <p>Твердое вещество: кристаллическое и аморфное состояние.</p> <p>Молекулярная, атомная, ионная, металлическая решетки</p> <p>Механические свойства материалов: основные показатели – прочность, твердость, технические характеристики</p> <p>Коррозийная стойкость. Коррозийное повреждение. Электрохимическая коррозия. Причины возникновения коррозии. Методы защиты</p> <p>Температурные характеристики: жаростойкость, жароупорность, жаропрочность, хладноломкость, теплопроводность и др.</p> <p>Электрические и магнитные свойства материалов</p> <p>Технологические свойства материалов: обрабатываемость, литейные характеристики, свариваемость</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>	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.09; ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.3.5
Раздел 2. Металлы и сплавы		18	
Тема 2.1. Основные	Содержание		ОК.01, ОК.02, ОК.04,

свойства и классификация металлов	Металлическое состояние вещества: характерные свойства. Классификация черных и цветных металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Кристаллическая решетка Процесс кристаллизации расплавов металлов. Улучшение механических свойств металлов	2	ОК.09; ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.3.5
Тема 2.2. Общие сведения о сплавах	Содержание		
	Характеристика сплавов, компоненты сплавов, классификация сплавов Фазы металлических сплавов. Классификация растворов Характеристики химических соединений (характерные особенности) Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма состояния сплавов с неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии Диаграмма состояния компонентов с ограниченной растворимостью друг в друге в твердом состоянии Связь между структурой и свойствами сплавов	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие: Обоснование широкого распространения сплавов относительно чистых металлов (в табличном варианте)	2	
Тема 2.3. Свойства металлов и сплавов	Содержание		
	Физические и химические свойства металлов и сплавов Деформация и разрушение. Характер действующей нагрузки. Основные виды деформации Основные характеристики механических свойств металлов и сплавов. Испытание на растяжение Определение твердости металлов методами Бриннеля, Роквелла, Виккерса Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов Технологические пробы: методы и способы испытания	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа «Определение механических и технологических свойств металлов по образцам методом Роквелла»	2	
Тема 2.4 Сплавы железа с углеродом	Содержание		
	Железо и его свойства. Углерод и его свойства Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов, основные характеристики составляющих Диаграмма состояния железо-цементит: фазы – жидкий сплав, твердые	2	

	<p>растворы, химическое соединение Сплавы железа с углеродом, различие технологических и механических свойств сплавов Зависимость свойства железуглеродистых сплавов от содержания углерода и постоянных примесей Влияние легирования на свойства железуглеродистых сплавов</p>		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа «Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо - цементит»	2	
Тема 2.5. Основы термической обработки и	Содержание		
	<p>Характеристика термической обработки. Основные факторы термической обработки Виды термической обработки стали: характеристики термической, химико-термической, термомеханической обработки Фазовые и структурные превращения при термической обработке стали Влияние термической обработки (отжиг, отпуск, нормализация, закалка) на механические свойства стали</p>	2	
Тема 2.6. Технология термической обработки стали	Содержание		
	<p>Отжиг и нормализация. Виды отжига, область применения. Особенности применения термической обработки – нормализация Закалка, классификация в зависимости от температуры нагрева. Способы закалки стали Отпуск и искусственное старение, виды отпуска. Особенности выполнения обработки способами искусственное и естественное старение Термомеханическая и механотермическая обработка, способы выполнения обработки Поверхностная закалка, промышленные методы поверхностной закалки. Преимущества и недостатки закалки с индукционным нагревом Химико-термическая обработка стали: виды обработки и основные процессы при выполнении обработки, преимущества и недостатки Дефекты и брак при отжиге, нормализации, закалке: возможность устранения дефектов и брака</p>	2	
Раздел 3. Конструкционные материалы		12	
Тема 3.1.	Содержание		

Основные свойства и классификация чугунов	Чугуны: область применения в зависимости от технологических, эксплуатационных, технико-экономических показателей Классификация чугунов по состоянию углерода, по форме включений графита, по типу структуры металлической основы Структура и свойства чугуна: структурные составляющие, примеси, влияющие на качественные характеристики чугуна Серый чугун: характеристика по свойствам, достоинства и недостатки Высокопрочный чугун: механические и технологические свойства, область применения Белый и ковкий чугун: механические и технологические свойства, область применения Легированные чугуны: механические и технологические свойства, область применения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа «Определение состава и вида чугуна по маркировке»	2	
Тема 3.2. Основные свойства и классификация стали	Содержание		
	Производство стали. Исходные материалы для получения стали. Общая классификация сталей: по химическому составу, структуре, назначению, качеству, степени раскисления Углеродистые стали: механические и технологические свойства, область применения. Углеродистые стали обыкновенного качества и специального назначения Легированные стали: область применения, физические, химические, механические и технологические свойства в зависимости от дополнительных элементов Инструментальные стали и твердые сплавы: перспективы применения в машиностроении	2	
Тема 3.3. Цветные металлы и сплавы	Содержание		
	Область применения, особенности и преимущества цветных металлов и сплавов. Классификация металлов: тяжелые, легкие, тугоплавкие металлы и др. Область применения сплавов в зависимости от физических, химических, механических, технологических свойств Особенности обработки цветных металлов. Механическая обработка, обработка давлением, резание, сварка, пайка	2	

	Изменение/улучшение технологических свойств цветных металлов путём термической обработки Применение цветных металлов в виде порошков для изготовления машиностроительных изделий методом порошковой металлургии		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
Тема 3.4. Неметаллические материалы	Содержание		
	Классификация неметаллических материалов по назначению: конструкционные (пластмасс, древесина, резина и керамика) и специальные (жидкие, твердые и газообразные - масла, смазки, клеи, герметики, лаки и др.) Неметаллические материалы, используемые в машиностроении: материалы неорганического происхождения (керамические материалы, минеральное стекло и силикаты, материалы на основе асбеста, слюды, каолина) и материалы органического происхождения Пластические массы (пластики): область применения, основные характеристики. Порошкообразные, волокнистые и слоистые пластические массы	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>проработка конспектов занятий, учебной литературы. по материалам дополнительных информационных источников составить сообщение «Основные перспективы развития композиционных и аморфных материалов»</i>	2	
Промежуточная аттестация (консультации +экзамен)		4+8	
Всего		46	

2.3. Курсовой проект (работа)

1. *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. Адаскин 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. Адаскин, 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
<ul style="list-style-type: none"> – Знает: – 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 – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; – основы проектной деятельности – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию 	<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>

<p>предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности – основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов – правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) – виды и содержание технологической документации, используемой в организации – алгоритм токарной обработки на горизонтальных и вертикальных универсальных токарных станках заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству – способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству 		
<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) – 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 – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач – использовать современное программное обеспечение – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач – организовывать работу коллектива и команды – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности – 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; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или 	<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>

<p>интересующие профессиональные темы</p> <ul style="list-style-type: none">– выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления– выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты– читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14-му качеству– выполнять токарную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 -14-му качеству– выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 -14-му качеству		
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

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.	Содержание учебной дисциплины, цели, задачи.	2	Январь	Урок – сообщение новых знаний	Глава1 § 1,2 Л1	
2.	Атомно-кристаллическое строение металлов.	2	Январь	Лекция	Оформить отчет	
3.	Практическое занятие1: Обоснование широкого распространения сплавов относительно чистых металлов	2	Январь	Практическое занятие	Глава1 § 1.1 Л1	
4.	Основные характеристики механических свойств металлов и сплавов	2	Февраль	Лекция	Оформить отчет	
5.	Практическая работа2 «Определение механических свойств металлов по образцам методом Роквелла»	2	Февраль	Практическое занятие	Оформить отчет	
6.	Диаграмма состояния железо-цементит: фазы – жидкий сплав, твердые растворы, химическое соединение	2	Февраль	Лекция	Глава2 § 2.1 Л1	
7.	Практическая работа 3«Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо - цементит»	2	Март	Практическое занятие	Оформить отчет	
8.	Виды термической обработки стали	2	Март	Лекция	Оформить отчет	
9.	Химико-термическая обработка стали	2	Март	Лекция	Глава3 §3.1,3.2 Л1	
10.	Чугуны.	2	Март	Лекция	Оформить отчет	
11.	Практическая работа4 «Определение состава и вида чугуна по маркировке»	2	Апрель	Практическое занятие		

12.	Общая классификация сталей. Конструкционные стали. Инструментальные стали	2	Апрель	Лекция		
13.	Область применения, особенности и преимущества цветных металлов и сплавов	2	Апрель	Лекция		
14.	Практическая работа 5Расшифровка марок цветных сплавов	2	Май	Практическое занятие		
15.	Неметаллические материалы	2	Май	Лекция		
16.	Самостоятельная работа	2				
	Промежуточная аттестация (консультации +экзамен)	4+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.

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 1-5
ОК.02	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации,	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию		Лекции, ПР 1-5

	<p>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>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> <p>использовать современное программное обеспечение</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>		
ОК.04	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>основы проектной деятельности</p>	<p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>		Лекции, ПР 1-5
ОК.09	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>особенности произношения;</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>писать простые связные сообщения</p>		Лекции, ПР 1-5

		на знакомые или интересующие профессиональные темы		
ПК 1.2	Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты	Заточка простых резцов и сверл, контроль качества заточки Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте токаря	Лекции, ПР 1-5
ПК 1.3	Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) Виды и содержание технологической документации, используемой в организации	Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14-му качеству	Анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству на универсальных токарных станках	Лекции, ПР 1-5
ПК.2.2	Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты	Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте фрезеровщика	Лекции, ПР 1-5
ПК.2.3	Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) Виды и содержание технологической документации, используемой в организации	Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14-му качеству	Анализ исходных данных для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-	Лекции, ПР 1-5

			му качеству на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках	
ПК.3.5..	Алгоритм токарной обработки на горизонтальных и вертикальных универсальных токарных станках заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству Способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	Выполнять токарную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 -14-му качеству Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 -14-му качеству	Выполнение технологической операции токарной обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	Лекции, ПР 1-5

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в следующих форматах:

№п/п	семестр	формат
1	2	экзамен

Оценочные материалы для проведения экзамена

Планируемые результаты

Компетенции	знания	умения	навыки
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	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	

	<p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>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)</p>	
ОК 02	<p>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</p>	<p>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 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	

OK.04	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
OK.09	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	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; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
ПК 1.2	Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты	Заточка простых резцов и сверл, контроль качества заточки Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте токаря

ПК 1.3	Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) Виды и содержание технологической документации, используемой в организации	Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14-му качеству	Анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству на универсальных токарных станках
ПК.2.2	Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты	Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте фрезеровщика
ПК.2.3	Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) Виды и содержание технологической документации, используемой в организации	Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14-му качеству	Анализ исходных данных для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках
ПК.3.5.	Алгоритм токарной обработки на горизонтальных и вертикальных универсальных токарных станках заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству Способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству	Выполнять токарную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 -14-му качеству Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 -14-му качеству	Выполнение технологической операции токарной обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству

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) Х12М, 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

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	