

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УР и Ю  
Дата подписания: 21.09.2023 22:46:42  
Уникальный идентификатор:  
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1e2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор АТК  
\_\_\_\_\_ В.А. Зибров

## Материаловедение

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за	<b>Авиационно-технологический колледж</b>		
Учебный план	24.02.01-2022-2-ПЛА9.plx Производство летательных аппаратов Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический		
Квалификация	<b>техник</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	102	Формы контроля	в семестрах:
в том числе:		экзамены	4
аудиторные занятия	76		
самостоятельная работа	22		

2022 г.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	4		Итого	
Неделя	21 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	64	64	64	64
Лабораторные	10	10	10	10
Практические	2	2	2	2
Консультации	4	4	4	4
Итого ауд.	76	76	76	76
Сам. работа	22	22	22	22
Итого	102	102	102	102

2022 г.

Программу составил(и):

Преп., Золотухина И.А. \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

; Начальник бюро ОРТП ООО «РПЗ», Шарый Н.Н. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Материаловедение**

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 24.02.01 ПРОИЗВОДСТВО ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (приказ Минобрнауки России от 21.04.2014 г. № 362)

составлена на основании учебного плана:

Производство летательных аппаратов

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический

утвержденного Учёным советом университета от 21.03.2022 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

**Авиационно-технологический колледж**

Протокол от 31.08.2022 г. № 1

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

личная подпись

инициалы, фамилия

<b>1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b>	
1.1	В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания по ОК1-ОК7, ОК10,
1.2	ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	ОП.04.
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Физика
2.1.2	Химия
2.1.3	Электротехника
2.1.4	Математика
2.1.5	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.6	Математика
2.1.7	Физика
2.1.8	Химия / География
2.1.9	Химия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Электротехника
2.2.2	Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов
2.2.3	Электрические машины и аппараты
2.2.4	Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования
2.2.5	Электрические машины
2.2.6	Электронная техника
2.2.7	Теоретические основы разработки и моделирования несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
2.2.8	Теоретические основы организации монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем
2.2.9	Освоение основных профессиональных приемов
2.2.10	Процессы формообразования и инструменты
2.2.11	Машиностроительное производство
2.2.12	Технология машиностроения
2.2.13	Технологическое оборудование
2.2.14	Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации
2.2.15	Технологическая оснастка
2.2.16	Двигатели летательных аппаратов
2.2.17	Конструкция и конструкторская документация летательных аппаратов (узлов, агрегатов, оборудования, систем)
2.2.18	Технологии и техническое оснащение производства летательных аппаратов
2.2.19	Технологическое оборудование и оснастка при производстве летательных аппаратов
2.2.20	Гидравлические и пневматические системы
2.2.21	Проектирование технологического оборудования и оснастки
2.2.22	Основные принципы конструирования деталей
2.2.23	Технология сборки и испытаний летательных аппаратов
2.2.24	Проектирование технологических процессов, разработка технологической документации и внедрение в производство

<b>3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<b>ОК 1.: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</b>
<b>ОК 2.: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</b>
<b>ОК 3.: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</b>

<b>ОК 4.: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</b>
<b>ОК 5.: Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</b>
<b>ОК 6.: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</b>
<b>ОК 8.: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</b>
<b>ПК 1.1.: Анализировать объект производства: конструкцию летательного аппарата, агрегатов, узлов, деталей, систем, конструкторскую документацию на их изготовление и монтаж</b>
<b>ПК 2.1.: Анализировать техническое задание для разработки конструкции несложных деталей и узлов изделия и оснастки. Производить увязку и базирование элементов изделий и оснастки по технологической цепочке их изготовления и сборки</b>
<b>ПК 2.2.: Выбирать конструктивное решение узла</b>
<b>ПК 2.3.: Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании</b>
<b>ПК 2.4.: Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации</b>
<b>ПК 3.2.: Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ</b>

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>
3.1.1 <input type="checkbox"/> основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
3.1.2 <input type="checkbox"/> классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принцип их выбора для применения в производстве;
3.1.3 <input type="checkbox"/> основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
3.1.4 <input type="checkbox"/> особенности строения металлов и сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
3.1.5 <input type="checkbox"/> виды обработки металлов и сплавов;
3.1.6 <input type="checkbox"/> сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
3.1.7 <input type="checkbox"/> основы термообработки металлов, способы защиты металлов от коррозии;
3.1.8 <input type="checkbox"/> требования к качеству обработки деталей;
3.1.9 <input type="checkbox"/> виды износа деталей и узлов;
3.1.10 <input type="checkbox"/> особенности строения и, назначения и свойств различных групп неметаллических материалов;
3.1.11 <input type="checkbox"/> свойства смазочных и абразивных материалов;
3.1.12 <input type="checkbox"/> классификацию и способы получения композиционных материалов.
<b>3.2 Уметь:</b>
3.2.1 <input type="checkbox"/> распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
3.2.2 <input type="checkbox"/> определять виды конструкционных материалов;
3.2.3 <input type="checkbox"/> выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
3.2.4 <input type="checkbox"/> проводить исследования и испытания материалов;
3.2.5 <input type="checkbox"/> рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания
3.2.6

#### 4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						

1.1	Цели и задачи дисциплины «Материаловедение» и ее связи с другими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов дисциплин /Лек/	4	2	ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л1.13 Л1.14 Л1.15 Л1.21Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.10 Л2.17 Л2.18 Л2.20 Л2.22Л3.1 Л3.2 Л3.3		
<b>Раздел 2. Металловедение</b>							
2.1	Методы измерения параметров и определение свойств материалов. /Лек/	4	4	ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2 Л1.25 Л1.28 Л1.40 Л1.45Л2.7 Л2.8 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.15 Л2.21 Л2.24Л3.1 Э1		
2.2	Определение твердости металлов по методу Бринелля /Лаб/	4	4	ОК 1. ОК 2. ОК 3.	Л3.1		
2.3	Диаграммы состояния двойных сплавов. Понятие о сплаве, компоненте, фазе и системе. Структурные образования при кристаллизации сплавов: твердые растворы, механические смеси, химические соединения. Понятие о диаграммах состояния, их практическое значение и принципы построения. Типы диаграмм. Диаграмма состояния железо-цементит (в упрощенном виде). Фазы в системе железо-цементит: феррит, цементит, перлит, аустенит, ледебурит. Их краткие характеристики. Первичная и вторичная кристаллизация. Построение кривых охлаждения. /Лек/	4	4	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 1.1.	Л1.1 Л1.2 Л1.17 Л1.18 Л1.21 Л1.24Л2.3 4 Л2.35 Л2.36 Л2.37		
2.4	Термическая обработка металлов и сплавов. Определение и классификация видов термической обработки. Превращения в металлах и сплавах при их нагревании и охлаждении. Оборудование для термической обработки. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения. /Лек/	4	4	ОК 2. ОК 3. ОК 4.	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л1.10 Л1.13 Л1.14Л2.4 3 Л2.44 Л2.45 Л2.46 Л2.47		
2.5	Изучение структуры и свойств сталей и чугунов /Лаб/	4	4	ОК 1. ОК 2. ОК 3.	Л3.1		

2.6	Химико-термическая обработка металлов и сплавов. Назначение, определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов. Процессы, протекающие при химико-термической обработке: диссоциация, адсорбция, диффузия /Лек/	4	2	ОК 2. ОК 3. ОК 4.	Л1.14 Л1.21 Л1.23 Л1.24Л2.8 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.21		
2.7	Самостоятельная работа студентов: Работа с конспектом и учебной литературой. Подготовка презентаций по изучаемой теме. /Ср/	4	7	ОК 1. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8.			
2.8	Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов /Лек/	4	2	ОК 1. ОК 4.	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.8 Л1.9 Л1.15Л2.3 8 Л2.39 Л2.40 Л2.41 Л2.42		
2.9	Технология производства металлов и сплавов /Лек/	4	4	ОК 1. ОК 4.	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.16 Л1.18 Л1.19 Л1.20 Л1.22 Л1.25Л2.1 Л2.10 Л2.14 Л2.16		
2.10	Строение и кристаллизация металлов. /Лек/	4	2	ОК 1. ОК 4.	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.8 Л1.14 Л1.15Л2.2 7 Л2.28 Л2.29 Л2.31 Л2.32 Л2.33		
2.11	Исследование влияния термической обработки на свойства стали /Лаб/	4	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5.	Л3.1		
	<b>Раздел 3. Материалы, применяемые в машиностроении</b>						

3.1	<p>Стали и чугуны. Виды конструкционных материалов и требования, предъявляемые к ним. Классификация углеродистых сталей. Назначение, свойства, маркировка по ГОСТу. Понятие «легирующий элемент». Влияние легирующих элементов на свойства сталей.</p> <p>Классификация легированных сталей по химическому составу, способу производства, назначению. Маркировка по ГОСТу. Область применения легированных сталей. Материалы для режущих инструментов: углеродистые, легированные, быстрорежущие стали</p> <p>Стали для измерительных инструментов.</p> <p>Стали для инструментов холодной и горячей обработки давлением.</p> <p>Классификация чугунов: белые, серые, высокопрочные, ковкие. Их получение, свойства, маркировка, область применения.</p> <p>Цветные металлы и сплавы на их основе.</p> <p>Неметаллические материалы.</p> <p>Абразивные материалы.</p> <p>Композиционные материалы. /Лек/</p>	4	18	<p>ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 1.1. ПК 3.2.</p>	<p>Л1.1 Л1.3 Л1.13 Л1.18Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.19 Л2.23 Л2.25 Л2.26 Л2.30</p>		
3.2	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником. конспектом /Ср/	4	4	<p>ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8.</p>			
3.3	Маркировка сталей /Пр/	4	2	<p>ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8.</p>	Л3.1		
<b>Раздел 4. Сущность технологических процессов литья</b>							
4.1	<p>Литье в песчано-глинистые формы. Специальные способы литья. /Лек/</p>	4	8	ОК 1. ОК 4.	<p>Л1.13 Л1.16 Л1.18 Л1.22 Л1.26 Л1.30 Л1.33 Л1.34 Л1.35 Л1.41 Л1.43 Л1.48 Л1.53 Л1.54 Л1.55 Л1.57 Л1.58 Л1.59 Л1.62 Л1.65 Л1.66</p>		



4.2	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником, конспектом. Подготовка сообщений и презентаций по изучаемой теме. /Ср/	4	3	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8.	Л1.26 Л1.30 Л1.32 Л1.34 Л1.35 Л1.43 Л1.44 Л1.52 Л1.53 Л1.54 Л1.55 Л1.58 Л1.60 Л1.66 Л1.68		
<b>Раздел 5. Сущность технологических процессов обработки металлов давлением</b>							
5.1	Сущность процесса обработки давлением. Преимущества и область применения. Виды обработки давлением. Понятие о пластической деформации. Назначение нагрева. Сущность процесса прокатки. Деформация металла в процессе прокатки. Понятие о продольной, поперечной и продольно-винтовой прокатке. Прокатные станы, их устройство. Продукция прокатного производства. Сущность процесса прессования. Прямое и обратное прессование. Применяемое оборудование и инструмент. Технологическая схема процесса. Выпускаемая продукция. Сущность процесса волочения. Исходные материалы. Инструмент и оборудование, применяемые при волочении. Выпускаемая продукция. Сущность процесса ковки, область применения. Основные операции свободной ковки. Ручная и машинная ковка, применяемый при этом инструмент и оборудование. Сущность процесса и область применения штамповки. Виды штамповки, ее преимущества и недостатки. Типы штампов. Материалы для изготовления штампованных изделий. /Лек/	4	6	ОК 1. ОК 5.	Л1.3 Л1.4 Л1.16 Л1.20 Л1.22 Л1.29 Л1.36 Л1.37 Л1.42 Л1.49 Л1.63 Л1.64 Л1.71 Л1.72 Л1.75 Л1.77 Л1.78 Л1.79 Л1.80 Л1.81 Л1.82Л2.1 Л3.4		
5.2	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником, справочной литературой, конспектом. Подготовка сообщений и презентаций по изучаемой теме. /Ср/	4	4	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8.			
<b>Раздел 6. Сущность технологических процессов обработки металлов резанием.</b>							

6.1	Процессы точения, сверления, рассверливания, зенкерования, развертывания, фрезерования, /Лек/	4	6	ОК 1. ОК 5.	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.13 Л1.16 Л1.27 Л1.31 Л1.38 Л1.39 Л1.46 Л1.47 Л1.69 Л1.70 Л1.73 Л1.76 Л1.83 Л1.85Л2.1		
6.2	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником, справочной и технической документацией, конспектом, подготовка сообщений. /Ср/	4	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8.	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.13 Л1.16 Л1.27 Л1.31 Л1.38 Л1.39 Л1.46 Л1.47 Л1.69 Л1.70 Л1.73 Л1.76 Л1.83 Л1.84Л2.1		
<b>Раздел 7. Сущность технологических процессов сварки</b>							
7.1	Основы сварочного производства /Лек/	4	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2.	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.13 Л1.16 Л1.50 Л1.51 Л1.56 Л1.61 Л1.67 Л1.74Л2.1 Л2.2		
7.2	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником, справочной и технической документацией, конспектом, подготовка сообщений /Ср/	4	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 8.			
7.3	Консультация. Подготовка к экзамену /Конс/	4	4	ОК 1. ОК 6. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.			

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1. Рекомендуемая литература

#### 5.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
---------------------	----------	-------------------

Л1.1	Измалкова, Е. В., М-во образования и науки РФ ; Федерал. агентство по образованию ; Рост. гос. строит. ун-т ; сост. Е. В. Измалкова, В. Д. Котляр, Я. В. Черевкова ; рец. А. А. Тимонов ; ред. Т.М. Климчук	Материаловедение и технология конструкционных материалов: метод. указания к лаборатор. работам	Ростов н/Д.: РГСУ, 2022
Л1.2	Трищенко, И. В., М-во образования и науки РФ ; Федерал. агентство по образованию ; Рост. гос. строит. ун-т ; сост. И. В. Трищенко ; Н. Е. Гладких	Материаловедение: метод. указания и контрольные задания	Ростов н/Д.: РГСУ, 2022
Л1.3	Мещеряков, В. М., М-во образования и науки РФ; Рост. гос. строит. ун-т; сост. В. М. Мещеряков, Н. Л. Вернези, Д. З. Евсеев, Т. Н. Роговенко, М. О. Туманян; рец. В. Е. Касьянов; ред. Н. Е. Гладких	Технология конструкционных материалов: метод. указания к лаборатор. работам для бакалавров	Ростов н/Д.: РГСУ, 2021

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.4	Мещеряков, В. М., М-во образования и науки РФ; Рост. гос. строит. ун-т; сост. В. М. Мещеряков, Н. Л. Вернези, Д. З. Евсеев, Т. Н. Роговенко, М. О. Туманян; рец. В. Е. Касьянов; ред. Н. Е. Гладких	Технология конструкционных материалов: метод. указания к лаборатор. работам для бакалавров.	Ростов н/Д.: РГСУ, 2021
Л1.5	Волков, Георгий Михайлович, Зуев, В. М., Г. М. Волков, В. М. Зуев	Материаловедение: Учебник для студентов вузов, обуч. по немашиностроительным направл.	М.: ИЦ "Академия", 2021
Л1.6	Колесник, Павел Адамович, Кланица, В. С., П. А. Колесник, В. С. Кланица	Материаловедение на автомобильном транспорте: учебник	М.: ИЦ "Академия", 2021
Л1.7	Кнорозов, Б. В., Б. В. Кнорозов, Л. Ф. Усова, А. В. Третьяков и др. ; под ред. Л. Ф. Усовой	Технология металлов и материаловедение	М.: Metallургия, 1921
Л1.8	Мещеряков, В. М., М-во образования и науки РФ ; Рост. гос. строит. ун-т ; сост. : В. М. Мещеряков, А. А. Веремеенко, Д. З. Евсеев, Т. Н. Роговенко, М. О.Туманян ; рец. В. Е. Касьянов ; ред. Н. Е. Гладких	Материаловедение: метод. указания к лаборатор. работам для бакалавров	Ростов н/Д.: РГСУ, 2022
Л1.9	Мещеряков, В. М., М-во образования и науки РФ ; Рост. гос. строит. ун-т ; сост.: В. М. Мещеряков, А. А. Веремеенко, Д. З. Евсеев, Т. Н. Роговенко, М. О.Туманян ; рец. В. Е. Касьянов ; ред. Н. Е. Гладких	Материаловедение: метод. указания к лаборатор. работам	Ростов н/Д.: РГСУ, 2022
Л1.10	Волков, Георгий Михайлович, Зуев, В. М.	Материаловедение: учебник	М.: ИЦ "Академия", 2021
Л1.11	Бондаренко, Геннадий Германович, Кабанова, Т. А., Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; Под ред. Г. Г. Бондаренко	Материаловедение: учебник для бакалавров: учебник	М.: Юрайт, 2012
Л1.12	Колесник, П. А.	Материаловедение на автомобильном транспорте: учебник	М.: Транспорт, 1922
Л1.13	Колесов, С. Н., Колесов, И. С., И. С. Колесов	Материаловедение и технология конструкционных материалов	М.: Высш. шк., 2022
Л1.14	Геллер, Ю. А., Рихштадт, А. Г., А. Г. Рахштадт	Материаловедение: Методы анализа, лабораторные работы и задачи. Издание 4-е, дополненное и переработанное	М.: Metallургия, 1921

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.15	Мещеряков, В. М., М-во образования и науки РФ ; Рост. гос. строит. ун-т ; сост. В. М. Мещеряков, А. А. Веремеенко, Д. З. Евсеев, Т. Н. Роговенко, М. О. Туманян ; ред. М. А. Цыганова	Материаловедение: метод. указания к лаборатор. работам	Ростов н/Д.: РГСУ, 2021
Л1.16	Мещеряков, В. М., М-во образования и науки РФ; Рост. гос. строит. ун-т; Сост. В. М. Мещеряков, Н. Л. Вернези, Д. З. Евсеев, Т.Н. Роговенко, М. О. Туманян; ред. М. А. Цыганова	Технология конструкционных материалов: метод. указания к лаборатор. работам	Ростов н/Д.: РГСУ, 2021
Л1.17	Лахтин, Юрий Михайлович, Леонтьева, В. П.	Материаловедение: Учебник для вузов	М.: Машиностроение, 1990
Л1.18	Пейсахов, А. М., Кучер, А. М.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебник для студ. немашиностр. спец. вузов	СПб.: Издательство Михайлова В. А., 2004
Л1.19	Мещеряков, Виктор Михайлович	Технология конструкционных материалов и сварка: учеб. пособие	Ростов н/Д.: Феникс, 2008
Л1.20	Дальский, А. М., Барсукова, Т. М., Под общ. ред. А. М. Дальского	Технология конструкционных материалов: Учебник для студ. машиностроительных вузов	М.: Машиностроение, 2005
Л1.21	Арзамасов, Б. Н., Макарова, В. И.	Материаловедение: Учебник для студентов, обуч. по спец. "Машиностроение " и " Приборостроение "	М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002
Л1.22	Вернер, А. К., Курбатова, И. А., Федер. агент. по образов.; Моск. гос. индустр. ун-т.; Ин-т дистанцион. образов.	Технология конструкционных материалов: Краткий курс лекций для студ. инженер. спец. вузов	М.: МГИУ, 2005
Л1.23	Ржевская, Светлана Владимировна	Материаловедение: Учебник для студентов вузов, обуч. в области техники и технолог.	М.: Логос, 2004
Л1.24	Сеферов, Г. Г., Батиенков, В. Т., Под ред. В. Т. Батиенкова	Материаловедение: Учебник для студ. средн. спец. учеб. зав., обуч. по спец. 2915 "Монтаж и экспл. оборудов. и систем газоснабж."	М.: ИНФРА-М, 2005
Л1.25	Под ред. В. С. Чердниченко	Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учеб. пособие	М.: Омега-Л, 2009
Л1.26	Бураков, С.Л., Вейник, А.И.	Литье в кокиль: монография	М.: Машиностроение, 1980
Л1.27	Армарего, И.Дж., Браун, Р.Х.	Обработка металлов резанием: пер. с англ.	М.: Машиностроение, 1977
Л1.28	Ржевская, С.В.	Материаловедение: учеб. для вузов	М.: Логос, 2004
Л1.29	Лернер, П.С.	Обработка металлов давлением: сегодня и завтра	М.: Высш. шк., 1990
Л1.30		Литье под давлением	М.: Машиностроение, 1990
Л1.31	Горбунов, Б.И.	Обработка металлов резанием, металлорежущий инструмент и станки: Учеб. пособие для немашиностр. спец. вузов	М.: Машиностроение, 1981
Л1.32	Липчин, Т.Н.	Получение заготовок поршней литьем с кристаллизацией под давлением	Пермь: Изд-во ТГУ, 1991
Л1.33	Белопухов, А.К., Родионов, Е.М.	Литье под давлением: Проблемы подпрессовки	М.: Машиностроение, 1971
Л1.34	Никулин, Л.В., Липчин, Т.Н.	Литье под давлением магниевых сплавов	М.: Машиностроение, 1978

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.35	Юдин, С.Б., Левин, М.М.	Центробежное литье	М.: Машиностроение, 1972
Л1.36	Полухин, П.И., Тюрин, В.А.	Обработка металлов давлением в машиностроении	М.: Машиностроение: Техника, 1983
Л1.37	Мастеров, В.А., Берковский, В.С.	Теория пластической деформации и обработка металлов давлением: Учеб. для машиностр. техникумов	М.: Металлургия, 1989
Л1.38	Монахов, Г.А., Жданович, В.Ф.	Обработка металлов резанием: Справ. технол.	М.: Машиностроение, 1974
Л1.39	Роман, О.В., Левенцов, А.А.	Обработка металлов резанием и станки: [Учеб. пособие для вузов]	Минск: Вышэйшая шк., 1970
Л1.40	Арзамасов, Б.Н., Сидорин, И.И.	Материаловедение: Учеб. для вузов	М.: Машиностроение, 1986
Л1.41	Руденко, А.Б., Серебро, В.С.	Литье в облицованный кокиль	М.: Машиностроение, 1987
Л1.42	Суворов, И.К.	Обработка металлов давлением: Учеб. для вузов	М.: Высш. шк., 1973
Л1.43	Сягаева, С.И.	Литье без давления	Л.: Химия, 1978
Л1.44	Дубинин, Н.П., Беликов, О.А.	Кокильное литье: Справ. пособие	М.: Машиностроение, 1967
Л1.45	Фетисов, Г.П., Карпман, М.Г.	Материаловедение и технология металлов: Учеб. для вузов	М.: Высш. шк., 2002
Л1.46	Панов, А.А., Аникин, В.В.	Обработка металлов резанием: Справ. технолога	М.: Машиностроение, 1988
Л1.47	Панов, А.А.	Обработка металлов резанием: справ. технол.	М.: Машиностроение, 2004
Л1.48	Напалков, В.И., Черепок, Г.В.	Непрерывное литье алюминиевых сплавов: справочник	М.: Интермет Инжиниринг, 2005
Л1.49	Шевакин, Ю.Ф., Чернышев, В.Н.	Обработка металлов давлением	М.: Интермет Инжиниринг, 2005
Л1.50		Сварочное производство: сб. тр. молодых ученых	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2006
Л1.51	Зарембо, Е.Г.	Сварочное производство: учеб. пособие для вузов	М.: Маршрут, 2005
Л1.52	Фачченда, В.	Литье по выплавляемым моделям: справ.: пер. с англ.	Омск: Дедал-Пресс, 2005
Л1.53	Каширцев, Л.П.	Литейные машины. Литье в металлические формы: учеб. пособие для вузов	М.: Машиностроение, 2005
Л1.54	Трухов, А.П., Сорокин, Ю.А., под ред. А.П. Трухова	Технология литейного производства. Литье в песчаные формы: учебник для вузов	М.: Академия, 2005
Л1.55	Бемон, Дж., Боцеллин, Дж.	Литье пластмасс под давлением: пер. с англ.	СПб.: Профессия, 2006
Л1.56	ДГТУ	Сварочное производство: сб. трудов молодых ученых	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2008
Л1.57	Галдин, Н.М., Чернега, Д.Ф., ред. Н.М. Галдин	Цветное литье: справочник	М.: Машиностроение, 1989
Л1.58	Абрамов, Г.Г.	Справочник молодого литейщика: Литье в песчано-глинистые формы: справ. для сред. проф.-техн. учеб. заведений	М.: Высш. шк., 1978
Л1.59	Глазман, Б.С.	Автоматизированное и роботизированное литье под давлением и финишная обработка тяжелых цветных сплавов	Ростов н/Д.: , 2000
Л1.60	Магницкий, О.Н., Пирайнен, В.Ю.	Художественное литье: учеб. для вузов	СПб.: Политехника, 1996
Л1.61		Сварочное производство: сб. трудов молодых ученых	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2010
Л1.62	Соколов, Н.А.	Литье в оболочковые формы	М.: Машиностроение, 1978
Л1.63	Урал. политехн. ин-т им. С.М. Кирова	Обработка металлов давлением: межвуз. сб. науч. трудов	Свердловск: Изд-во УПИ, 1984
Л1.64	Юсипов, З.И., Каплин, Ю.И.	Обработка металлов давлением и конструкции штампов: учебник для машиностроит. техникумов	М.: Машиностроение, 1981
Л1.65	Глазман, Б.С.	Литье под давлением цветных сплавов	Ростов н/Д.: Изд-во Ростов. ун-та, 1975
Л1.66		Металловедение и литье легких сплавов: сб. ст.	М.: Металлургия, 1977
Л1.67		Сварочное производство: сб. молодых ученых	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2011

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.68	Оленев, Б.А., Мордвикович, Е.М.	Проектирование производств литейных изделий из пластмасс	М.: Химия, 1977
Л1.69	Панкин, А.В.	Обработка металлов резанием: учеб. пособие для машиностроит. вузов и фак.	М.: Машгиз, 1961
Л1.70	Кузнецов, В.Г., Гарифуллин, В.Г.	Обработка металлов резанием: учеб. пособие	Казань: Изд-во КНИТУ, 2015
Л1.71		Обработка металлов давлением. Операции и переходыковки и штамповки	Москва: Изд-во Акад. наук СССР, 1961
Л1.72		Обработка металлов давлением. Волочение	Москва: Изд-во Акад. наук СССР, 1962
Л1.73	Исаев, П.П., П.П. Исаев	Обработка металлов резанием (резание металлов, режущий инструмент, металлорежущие станки)	Москва: Государственное издательство оборонной промышленности, 1959
Л1.74	Золотоносов, Я.Д., Крутова, И.А.	Сварочное производство. Современные методы сварки: учебное пособие	Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016
Л1.75		Металловедение и обработка металлов давлением: [сборник статей]	Алма-Ата: Изд-во Акад. наук КазССР, 1961
Л1.76	Кузнецов, В.Г., Гарифуллин, Ф.А.	Обработка металлов резанием: Учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015
Л1.77		Обработка металлов давлением	Москва: МИСИС, 2005
Л1.78	Балакин, В.П., Балакин В. П.	Обработка металлов давлением: методические указания по дипломному проектированию для студентов специализаций 1106.07, 1106.08, 1106.09	Москва: МИСИС, 2000
Л1.79	Ефремов, Д.В., Сидорова, Т.Ю., Ефремов Д. В., Сидорова Т. Ю., Кузнецов Е. В.	Обработка металлов давлением: лабораторный практикум	Москва: МИСИС, 2011
Л1.80	Потёмкин, В.К., Трусов, В.А., Потёмкин В. К., Трусов В. А., Капуткина Л. М.	Обработка металлов давлением	Москва: МИСИС, 2011
Л1.81	Романцев, Б.А., Гончарук, А.В., Романцев Б. А., Гончарук А. В., Вавилкин Н. М., Самусев С. В.	Обработка металлов давлением: учебник	Москва: МИСИС, 2008
Л1.82	Трусов, В.А., Потёмкин, В.К., Трусов В. А., Потёмкин В. К.	Обработка металлов давлением : основы технологических процессов ОМД: метод. указ. к выполнению курсового проекта	Москва: МИСИС, 2011
Л1.83	Карандашов, К.К., Клопотов, В.Д., К. К. Карандашов, В. Д. Клопотов	Обработка металлов резанием: Учебное пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2017

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.84	Кузнецов, В.Г., Гарифуллин, Ф.А., В.Г. Кузнецов, Ф.А. Гарифуллин, Г.А. Аминова; Министерство образования и науки России; Казанский национальный исследовательский технологический университет	Обработка металлов резанием: учебное пособие	Казань: КНИТУ, 2015
Л1.85	Карандашов Константин Константинович, Клопотов Владимир Дмитриевич	Обработка металлов резанием: Учебное пособие	Томск: Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2017
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мещеряков, В. М., М- во образования и науки РФ; Рост. гос. строит. ун-т; сост. В. М. Мещеряков, Н. Л. Вернези, Д. З. Евсеев, Т. Н. Роговенко, М. О. Туманян; рец. В. Е. Касьянов; ред. Н. Е. Гладких	Технология конструкционных материалов: метод. указания к лаборатор. работам для бакалавров	Ростов н/Д.: РГСУ, 2012
Л2.2	Мещерский, В.В.	Технология конструкционных материалов и сварка.	,
Л2.3	Никифоров, В. М., 5-е изд., перераб. и доп.	Технология металлов и конструкционные материалы: Учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений	М.: Высш. шк., 1968
Л2.4	Кузьмин, Б. А., Под ред. Б. А. Кузьмина	Технология металлов и конструкционные материалы	М.: Машиностроение, 1981
Л2.5	Под общ. ред. Б. А. Кузьмина	Технология металлов и конструкционные материалы: Издание 2-е, переработанное и дополненное	М.: Машиностроение, 1989
Л2.6	Глазов, Г. А., Под ред.Глазова и К. М. Скобникова	Технология металлов и других конструкционных материалов	Л.: Машиностроение, 1972
Л2.7	Евстратова, Наталья Николаевна, Компанеец, В. Т.	Материаловедение: Учеб. пособ. для технич. спец. вузов	Ростов н/Д.: Феникс, 2006
Л2.8	Кидин, И.Н., Андрюшечкин, В.И.	Электрохимико-термическая обработка металлов и сплавов	М.: Metallургия, 1978
Л2.9	Солнцев, Ю.П., Пряхин, Е.И., Под ред. Ю.П. Солнцева	Материаловедение: Учеб. для вузов	СПб.: ХИМИЗДАТ, 2004
Л2.10	Дальский, А.М., Барсукова, Т.М., Под ред. А.М. Дальского и др.	Технология конструкционных материалов: Учеб. для вузов	М.: Машиностроение, 2004
Л2.11	Попов, А.А.	Теоретические основы химико-термической обработки стали	Свердловск: Metallургиздат, 1962
Л2.12	Бельский, Е.И., Ситкевич, М.В.	Химико-термическая обработка инструментальных материалов	Минск: Наука и техника, 1986
Л2.13	Абраимов, Н.В., Елисеев, Ю.С.	Химико-термическая обработка жаропрочных сталей и сплавов	М.: Интернет Инжиниринг, 2001
Л2.14		Технология конструкционных материалов: учеб. для студентов машиностр. спец. вузов	М.: Машиностроение, 1992
Л2.15	Карякина, О.И.	Оборудование для химико-термической обработки деталей машин, инструмента и товаров народного потребления	М.: , 1992



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.16	Дальский, А.М., Арутюнова, И.А.	Технология конструкционных материалов: Учеб. для вузов	М.: Машиностроение, 1977
Л2.17	Блиновский, В.А.	Материаловедение: Лаборатор. практикум	Ростов н/Д.: , 1996
Л2.18	Блиновский, В.А.	Материаловедение: Лаборатор. практикум	Ростов н/Д.: , 1996
Л2.19	Арзамасов, Б.Н., Брострем, В.А.	Конструкционные материалы: справочник	М.: Машиностроение, 1990
Л2.20	Травин, О.В., Травина, Н.Т.	Материаловедение: Учеб. для втузов	М.: Металлургия, 1989
Л2.21	Минкевич, А.Н.	Химико-термическая обработка стали	М.: Машгиз, 1950
Л2.22	Арзамасов, Б.Н., Макарова, В.И., Под общ. ред. Б.Н. Арзамасова, Г.Г. Мухина	Материаловедение: Учеб. для вузов	М.: Изд-во МГТУ, 2001
Л2.23	Бородулин, В.Н., Воробьев, А.С., Под общ. ред. В.А. Филикова	Электротехнические и конструкционные материалы: Учеб. пособие	М.: Мастерство: Высш. шк., 2000
Л2.24	ДГТУ. Каф. "Металловедение"; Сост.: В.И. Овчинников, Ю.М. Домбровский	Структура и свойства стали после термообработки с нагревом т. в. ч.: Лаборатор. практикум	Ростов н/Д.: , 1997
Л2.25	Болтон, У.	Конструкционные материалы: металлы, сплавы, полимеры, керамика, композиты: карм. справ.: пер. с англ.	М.: Додэка-XXI, 2004
Л2.26	Вяткин, А.Е.	Конструкционные материалы: энцикл.	М.: Сов. энциклопедия, 1963
Л2.27	Евстратова, Н.Н., Компанеец, В.Т.	Материаловедение: пособие для вузов	Ростов н/Д.: Феникс, 2006
Л2.28	Стуканов, В.А.	Материаловедение: учеб. пособие для сред. проф. образования	М.: Форум: ИНФРА-М, 2008
Л2.29	Солнцев, Ю.П.	Материаловедение: учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования	М.: Академия, 2007
Л2.30	Кузьмин, Б.А., Самохоцкий, А.И.	Металлургия, материаловедение и конструкционные материалы: учеб. для мех. и машиностроит. техникумов	М.: Высш. шк., 1984
Л2.31	Фетисов, Г.П., Гарифуллин, Ф.А.	Материаловедение и технология металлов: учеб. для сред. профобразования	М.: Оникс, 2009
Л2.32	Моряков, О.С.	Материаловедение: учеб. для студ. сред. проф. образования	М.: Академия, 2010
Л2.33	Чумаченко, Ю.Т., Чумаченко, Г.В.	Материаловедение: учебник для техн. колледжей и проф. лицеев	Ростов н/Д.: Феникс, 2008
Л2.34	Радионова, Л.В., Шекунов, Е.В., МГТУ	Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учеб. пособие для вузов	Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та, 2010
Л2.35	Худокормова, Р.Н., Пантелеенко, Ф.И.	Материаловедение: лабораторный практикум	Минск: Вышэйшая шк., 1988
Л2.36	Черепяхин, А.А.	Материаловедение: учеб. для средн. проф. образования	М.: Академия, 2004
Л2.37	ДГТУ. Каф."ФиПМ"; сост.: Г.И. Бровер, А.В. Бровер	Общее материаловедение и технологии материалов: метод. указания к лаборатор. практикуму	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2014
Л2.38	Власова, И.Л.	Материаловедение: учебное пособие	Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016
Л2.39	Гарифуллин, Ф.А., Аюпов, Р.Ш.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебно-методическое пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.40	Перфилов, М.Е.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2012
Л2.41	Солнцев, Ю.П., Пряхин, Е.И.	Материаловедение: учебник	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2017
Л2.42	Обабков, Н.В., Шак, А.В.	Общее материаловедение: практикум	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015
Л2.43	Пейсахов, А.М., Кучер, А.М.	Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебник для немашиностроит. спец.	Спб.: Изд-во Михайлова В.А., 2004
Л2.44		Материаловедение: учеб. для сред. спец. учеб. заведений	М.: ИНФРА-М, 2009
Л2.45	Чумаченко, Ю. Т., Чумаченко, Г. В.	Материаловедение: учебник для студ. техн. колледжей и проф. лицеев	Ростов н/Д: Феникс, 2008
Л2.46	Плошкин, В. В.	Материаловедение: учеб. пособие для вузов	М.: Юрайт, 2011
Л2.47		Материаловедение. Технология конструкционных материалов	, 2008

### 5.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Тимонова, А. А., М- во образования и науки РФ ; Федерал. агентств по образованию ; Рост. гос. строит. ун-т ; сост. А. А. Тимонова ; рец. А. Н. Юндин, А. В. Козлов ; ред. Т. М. Климчук	Методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения по курсам: «Строительные материалы», «Материаловедение», «Композиционные материалы», «Технология конструкционных материалов»	Ростов н/Д.: РГСУ, 2006
Л3.2	ДГТУ. Каф. "Материаловедение"; Сост. О.В. Кудряков	Групповое тестирование по курсу "Материаловедение": Метод. указания к проведению контрольных занятий в игровой форме	Ростов н/Д.: , 1998
Л3.3		Методические указания к индивидуальному заданию "Винарные диаграммы состояния сплавов" по курсу "Материаловедение"	Ростов н/Д.: , 1991
Л3.4	ДГТУ, Каф. "ТФиХОМ"; сост. А.В. Гунин	Методические указания к практическим работам по дисциплине «Учебно-производственный практикум (обработка металлов давлением)»	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2019

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ГОСТ 9012-59 (ИСО 410-82, ИСО 6506-81) Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю (с Изменениями N 1, 2, 3, 4, 5)
----	---

### 5.3.1 Перечень программного обеспечения

5.3.1.1	Microsoft 0365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt w/Faculty
5.3.1.2	Microsoft WinRmtDsktpSrvcsCAL ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc AP UsrCAL
5.3.1.3	Microsoft WinRmtDsktpSrvcsCAL ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc AP DvcCAL

### 5.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1	Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедения»
6.2	Оборудование учебного кабинета:
6.3	- посадочные места по количеству обучающихся;
6.4	- рабочее место преподавателя;
6.5	- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине «Материаловедение»;
6.6	- методическая документация;
6.7	- раздаточный материал по дисциплине «Материаловедение»;
6.8	- справочная литература.
6.9	Технические средства обучения:

6.10	- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
6.11	- мультимедийный проектор;
6.12	- интерактивная доска.