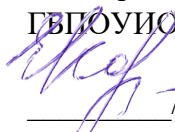




Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
и.о. директора  
ГБПОУИО «ИАТ»

  
Коробкова Е.А.  
«31» мая 2019 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04 Материаловедение


специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2019

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
С протокол №8 от 05.04.2019 г.

Председатель ЦК

 /А.Л. Токмакова /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; учебного плана специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; с учетом примерной программы дисциплины ОП.04 Материаловедение, рекомендованной Центром профессионального образования Федерального государственного автономного учреждения Федерального института развития образования (ФГАУ «ФИРО») (протокол заседания №4 от 5 сентября 2013 года).

№	Разработчик ФИО
1	Стешенко Александр Иванович

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

## 1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать	1.1	основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
	1.2	классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
	1.3	основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
	1.4	особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
	1.5	виды обработки металлов и сплавов;
	1.6	сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
	1.7	основы термообработки металлов;
	1.8	способы защиты металлов от коррозии;
	1.9	требования к качеству обработки деталей;
	1.10	виды износа деталей и узлов;
	1.11	особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
	1.12	свойства смазочных и абразивных материалов;
	1.13	классификацию и способы получения

		композиционных материалов;
	1.14	методы оценки и основные свойства машиностроительных материалов;
	1.15	физико-химические основы процессов, происходящих в металлах и сплавах при различных воздействиях
Уметь	2.1	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
	2.2	подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
	2.3	выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
	2.4	определять твердость металлов;
	2.5	определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
	2.6	выбирать материалы на основе анализа их свойств при проектировании изделий машиностроения;
	2.7	подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;

#### 1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 144 часа (ов), в том числе:

объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часа (ов);

объем внеаудиторной работы обучающегося 48 часа (ов).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальный объем учебной нагрузки</b>	<b>144</b>
<b>Объем аудиторной учебной нагрузки</b>	<b>96</b>
в том числе:	
лабораторные работы	20
практические занятия	40
курсовая работа, курсовой проект	0
<b>Объем внеаудиторной работы обучающегося</b>	<b>48</b>
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 4)	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы, курсового проекта	Объём часов	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
<b>Раздел 1</b>	<b>Физико-химические закономерности формирования структуры материалов</b>	<b>44</b>			
<b>Тема 1.1</b>	<b>Строение и свойства металлов</b>	<b>10</b>			
Занятие 1.1.1 теория	Введение в дисциплину. Цель и задачи дисциплины. Межпредметные связи. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решёток. Дефекты кристаллического строения	2	1.4	ОК.1	
Занятие 1.1.2 теория	Качество и свойства материалов: физические, химические, механические, эксплуатационные и технологические	2	1.4	ОК.4	
Занятие 1.1.3 теория	Методы испытания механических свойств металлов	2	1.4	ОК.5	
Занятие 1.1.4 лабораторная работа	Определение твёрдости металлов по методу Бринелля	2	1.14	ОК.2	
Занятие 1.1.5 лабораторная работа	Определение твёрдости металлов по методу Роквелла	2	1.14, 2.4	ОК.6	
<b>Тема 1.2</b>	<b>Основы теории сплавов. Диаграмма состояния Fe – Fe<sub>3</sub>C (железо-цементит).</b>	<b>6</b>			
Занятие 1.2.1 теория	Основные сведения из теории сплавов. Диаграмма состояния металлов и сплавов	2	1.4, 1.15	ОК.4	
Занятие 1.2.2	Диаграмма состояния Fe – Fe <sub>3</sub> C (железо-цементит), её критические	2	1.4	ОК.5	



теория	точки				
Занятие 1.2.3 практическое занятие	Построение кривых охлаждения сплавов железо – цементит (Fe – Fe <sub>3</sub> C). ( Диаграмма состояния Fe–Fe <sub>3</sub> C).	2	1.4	ОК.6	
<b>Тема 1.3</b>	<b>Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.</b>	<b>12</b>			
Занятие 1.3.1 теория	Общие положения термической обработки. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.	2	1.7	ОК.4	
Занятие 1.3.2 теория	. Виды ТО. Отжиг, нормализация, старение. Назначение, оборудование	2	1.7	ОК.4	
Занятие 1.3.3 теория	Закалка, отпуск стали, старение. Назначение, применение	2	1.7	ОК.4	
Занятие 1.3.4 лабораторная работа	Термическая обработка углеродистых сталей (закалка и отпуск углеродистой стали)	2	1.7, 1.15	ОК.3	1.14, 1.15, 1.4, 1.7, 2.4
Занятие 1.3.5 лабораторная работа	Определение прокаливаемости стали.	2	1.7, 2.4	ОК.6	
Занятие 1.3.6 теория	Виды химико-термической обработки (ХТО). Назначение и область применения	2	1.7, 1.15	ОК.8	
<b>Тема 1.4</b>	<b>Неразрушающие методы контроля.</b>	<b>16</b>			
Занятие 1.4.1 теория	Неразрушающие методы контроля. Дефектоскопия магнитная, капиллярная (люминисцентная), ультразвуковая	2	1.14	ОК.5	
Занятие 1.4.2 теория	Магнитная дефектоскопия	2	1.14	ОК.5	
Занятие 1.4.3 теория	Ультразвуковая дефектоскопия	2	1.14	ОК.5	
Занятие 1.4.4	Экскурсия на Иркутский авиазавод (ИАЗ) в центральную	2	1.14	ОК.6	

практическое занятие	заводскую лабораторию (ЦЗЛ). Химические, физические и механические испытания металлов и неметаллов				
Занятие 1.4.5 практическое занятие	Ознакомление с оборудованием, разрушающими и неразрушающими методами контроля (ИАЗ).	2	1.14	ОК.6	
Занятие 1.4.6 практическое занятие	Цех 3. Ознакомление с металлургическим производством (ИАЗ).	2	1.7	ОК.6	
Занятие 1.4.7 лабораторная работа	Макроскопический анализ металлов	2	1.4	ОК.5, ОК.6	
Занятие 1.4.8 лабораторная работа	Микроскопический анализ металлов.	2	1.7	ОК.6	
<b>Раздел 2</b>	<b>Железоуглеродистые сплавы. Легированные стали и сплавы.</b>	<b>22</b>			
<b>Тема 2.1</b>	<b>Углеродистые стали и чугуны.</b>	<b>8</b>			
Занятие 2.1.1 теория	Конструкционные материалы. Углеродистые стали. Чугун. Классификация. Назначение.	2	1.4	ОК.4	
Занятие 2.1.2 теория	Маркировка углеродистых сталей и чугунов	2	1.4	ОК.4	
Занятие 2.1.3 лабораторная работа	Изучение микроструктуры углеродистых сталей	2	1.1, 1.2, 1.3, 2.5	ОК.6	
Занятие 2.1.4 практическое занятие	Определение свойств углеродистых сталей по справочнику «Марочник сталей и сплавов	2	1.1, 1.2, 1.3, 2.3, 2.5	ОК.6	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Конструкционные легированные стали</b>	<b>6</b>			
Занятие 2.2.1	Легированные стали. Классификация. Марки. Назначение	2	1.1, 1.2, 2.1, 2.2	ОК.4	1.1, 1.2, 1.3, 2.3,

теория					2.5
Занятие 2.2.2 практическое занятие	Выбор материалов для авиационной техники	2	2.3	ОК.4	
Занятие 2.2.3 лабораторная работа	Изучение микроструктуры легированных сталей	2	1.3	ОК.6	
<b>Тема 2.3</b>	<b>. Инструментальные легированные стали.</b>	<b>4</b>			
Занятие 2.3.1 теория	Материалы для режущих инструментов. Стали для измерительных инструментов, обработки металлов давлением. Классификация. Назначение	2	1.3, 1.12, 2.2, 2.7	ОК.4	
Занятие 2.3.2 практическое занятие	Определение свойств легированных инструментальных сталей по справочнику «Марочник сталей и сплавов».	2	1.2, 1.3, 2.2, 2.6	ОК.2	
<b>Тема 2.4</b>	<b>. Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы.</b>	<b>4</b>			
Занятие 2.4.1 теория	Понятия жаростойкости и жаропрочности. Жаростойкие и жаропрочные стали. Марки, свойства, применение	2	1.3	ОК.4	
Занятие 2.4.2 практическое занятие	Определение свойств жаростойких и жаропрочных сплавов по справочнику «Марочник сталей и сплавов».	2	1.3	ОК.6	
<b>Раздел 3</b>	<b>Цветные металлы и сплавы на их основе.</b>	<b>24</b>			
<b>Тема 3.1</b>	<b>. Алюминий и сплавы на его основе.</b>	<b>8</b>			
Занятие 3.1.1 теория	Материалы с малой плотностью. Алюминиевые сплавы. Общая характеристика и классификация. Применение	2	1.2, 2.3	ОК.4	
Занятие 3.1.2 теория	Маркировка алюминиевых сплавов	2	1.2, 1.3, 2.3	ОК.4	
Занятие 3.1.3 теория	Термообработка алюминиевых сплавов	2	1.7, 1.12, 2.5, 2.7	ОК.4	1.12, 1.7, 2.2, 2.6, 2.7

Занятие 3.1.4 лабораторная работа	Микроанализ алюминиевых сплавов	2	1.3	ОК.6	
<b>Тема 3.2</b>	<b>Титан, магний и сплавы на их основе.</b>	<b>6</b>			
Занятие 3.2.1 теория	Магниевые сплавы. Титан и сплавы на его основе. Общая характеристика. Классификация. Применение.	2	1.2, 1.3, 1.10, 2.1	ОК.5	
Занятие 3.2.2 теория	Маркировка магниевых и титановых сплавов	2	1.2, 2.3	ОК.4	
Занятие 3.2.3 лабораторная работа	Микроанализ марок титановых и магниевых сплавов	2	1.3	ОК.6	
<b>Тема 3.3</b>	<b>Медь и сплавы на её основе.</b>	<b>4</b>			
Занятие 3.3.1 теория	Медные сплавы. Общая характеристика и классификация. Маркировка. Назначение.	2	1.2, 1.5	ОК.4	
Занятие 3.3.2 практическое занятие	Определение свойств медных сплавов по справочнику «Конструкционные материалы»	2	1.2, 1.12	ОК.6	
<b>Тема 3.4</b>	<b>Металлокерамические материалы и твёрдые сплавы.</b>	<b>2</b>			
Занятие 3.4.1 теория	Металлокерамические материалы. Твёрдые сплавы. Маркировка, свойства, применение. Методы получения изделий из твёрдых сплавов и порошков.	2	1.13	ОК.4	
<b>Тема 3.5</b>	<b>Коррозия металлов и сплавов, способы защиты от коррозии.</b>	<b>4</b>			
Занятие 3.5.1 теория	Сущность и виды коррозии. Особенности процессов химической и электрохимической коррозии. Способы защиты от коррозии. Легирование, металлические покрытия, оксидирование, воронение.	2	1.8	ОК.4	
Занятие 3.5.2 практическое	Выбор методов защиты авиационных деталей от коррозии	2	1.8, 1.9	ОК.5	

занятие					
<b>Раздел 4</b>	<b>Неметаллические материалы.</b>	<b>6</b>			
<b>Тема 4.1</b>	<b>. Конструкционные неметаллические материалы.</b>	<b>4</b>			
Занятие 4.1.1 теория	Пластические массы. Классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в авиапромышленности	2	1.5, 1.8, 1.9, 1.10, 1.13	ОК.4, ОК.5	1.10, 1.13, 1.5, 1.8, 1.9
Занятие 4.1.2 теория	Резина и резинотехнические изделия. Свойства резины. Авиапневматики, мягкие топливные баки. Клей и герметизирующие материалы. Свойства, преимущества и недостатки, способы нанесения, применения в авиастроении	2	1.1, 1.6, 1.11	ОК.4	
<b>Тема 4.2</b>	<b>Обработка резанием, давлением, сварка, литьё.</b>	<b>2</b>			
Занятие 4.2.1 теория	. Режимы резания. Виды обработки давлением. Сварка. Сущность литейного производства. Литьё в землю и кокиль.	2	1.5, 1.6, 2.1	ОК.4, ОК.5	1.11, 1.5, 1.6, 2.1
<b>Тематика самостоятельных работ</b>					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Подготовка сообщения "Современное оборудование для получения чугуна"	1			
2	Подготовка сообщения "Современное оборудование для получения чугуна"	1			
3	Подготовка сообщения по теме "Современное оборудование для получения стали"	1			
4	Подготовка сообщения по теме "Современное оборудование для получения стали"	1			
5	Подготовка сообщения "Критические точки Диаграммы состояния металлов и сплавов"	1			
6	Подготовка сообщения "Критические точки Диаграммы состояния металлов и сплавов"	1			
7	Подготовка сообщения "Критические точки Диаграммы состояния металлов и сплавов"	1			

	металлов и сплавов"				
8	Подготовка сообщения "Критические точки Диаграммы состояния металлов и сплавов"	1			
9	Подготовка реферата по теме "Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация"	1			
10	Подготовка реферата по теме "Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация"	1			
11	Подготовка реферата по теме "Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация"	1			
12	Подготовка реферата по теме "Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация"	1			
13	Подготовка реферата по теме "Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация"	1			
14	Подготовка реферата по теме "Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация"	1			
15	Подготовка сообщения по теме "Вихретоковый метод неразрушающего контроля"	1			
16	Подготовка сообщения по теме "Вихретоковый метод неразрушающего контроля"	1			
17	Подготовка сообщения по теме "Магнитный метод контроля металлов и сплавов"	1			
18	Подготовка сообщения по теме "Магнитный метод контроля металлов и сплавов"	1			
19	Подготовка сообщения по теме "Ультразвуковой метод контроля металлов и сплавов"	1			
20	Подготовка сообщения по теме "Ультразвуковой метод контроля металлов и сплавов"	1			
21	Подготовка сообщения по теме "Обработка стли холодом"	1			

22	Подготовка сообщения по теме "Обработка стали холодом"	1			
23	Подготовка сообщения по теме "Окончательная ТО стали. Ступенчатая закалка"	1			
24	Подготовка сообщения по теме "Окончательная ТО стали. Ступенчатая закалка"	1			
25	Подготовка сообщения по теме "Порошковые материалы для режущих инструментов"	1			
26	Подготовка сообщения по теме "Порошковые материалы для режущих инструментов"	1			
27	Подготовка сообщения по теме "Порошковые материалы для режущих инструментов"	1			
28	Подготовка сообщения по теме "Порошковые материалы для режущих инструментов"	1			
29	Подготовка сообщения по теме "Перспективные жаропрочные стали и сплавы"	1			
30	Подготовка сообщения по теме "Перспективные жаропрочные стали и сплавы"	1			
31	Подготовка сообщения по теме "Перспективные жаропрочные стали и сплавы"	1			
32	Подготовка сообщения по теме "Перспективные жаропрочные стали и сплавы"	1			
33	Подготовка сообщения по теме "Перспективные жаропрочные стали и сплавы"	1			
34	Подготовка сообщения по теме "Производство и применение титана"	1			
35	Подготовка сообщения по теме "Производство и применение титана"	1			
36	Подготовка сообщения по теме "Производство и применение	1			

	титана"				
37	Подготовка сообщения по теме "Производство и применение титана"	1			
38	Подготовка презентации по теме "Коррозия металлов и способы защиты от коррозии"	1			
39	Подготовка презентации по теме "Коррозия металлов и способы защиты от коррозии"	1			
40	Подготовка презентации по теме "Коррозия металлов и способы защиты от коррозии"	1			
41	Подготовка презентации по теме "Коррозия металлов и способы защиты от коррозии"	1			
42	Подготовка презентации по теме "Коррозия металлов и способы защиты от коррозии"	1			
43	Подготовка презентации по теме "Коррозия металлов и способы защиты от коррозии"	1			
44	Подготовка презентации по теме "Сущность литейного производства. Литьё в землю и в кокиль"	1			
45	Подготовка презентации по теме "Сущность литейного производства. Литьё в землю и в кокиль"	1			
46	Подготовка презентации по теме "Сущность литейного производства. Литьё в землю и в кокиль"	1			
47	Подготовка презентации по теме "Сущность литейного производства. Литьё в землю и в кокиль"	2			
ВСЕГО:		144			



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета:  
Лаборатория материаловедения.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	Солнцев Ю.П. Материаловедение / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 469 с.	[основная]
2.	Адаскин А.М. Материаловедение (металлообработка) : учебник для НПО: учебное пособие для СПО / А.М. Адаскин, В.М. Зувев. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2004. - 240 с.	[дополнительная]
3.	Технология металлов конструкционные материалы : учебник для машиностроительных техникумов / Б.А. Кузьмин, Ю.Е. Абраменко, М.А. Кудрявцев и др.. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1989. - 496 с.	[дополнительная]
4.	Солнцев Ю.П. Материаловедение : учебник для вузов / Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И.. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 783 с. — ISBN 078-5-93808-345-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/97813.html">https://www.iprbookshop.ru/97813.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
5.	Солнцев Ю.П. Материаловедение : учебник / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 495 с.	[основная]

6.	Анисович А.Г. Микроструктуры черных и цветных металлов / Анисович А.Г., Андрушевич А.А.. — Минск : Белорусская наука, 2015. — 132 с. — ISBN 978-985-08-1883-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/51820.html">https://www.iprbookshop.ru/51820.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[дополнительная]
7.	Буслаева Е.М. Материаловедение : учебное пособие / Буслаева Е.М.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 149 с. — ISBN 978-5-4486-0420-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/79803.html">https://www.iprbookshop.ru/79803.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
8.	Слесарчук В.А. Материаловедение и технология материалов : учебник / Слесарчук В.А.. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 392 с. — ISBN 978-985-503-937-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/94325.html">https://www.iprbookshop.ru/94325.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
9.	Самохоцкий А.И. Лабораторные работы по материаловедению и термической обработке материалов : учебное пособие для машиностроительных техникумов / А.И. Самохоцкий. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1981. - 174 с.	[дополнительная]

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
<b>Текущий контроль № 1.</b> <b>Методы и формы:</b> Индивидуальные задания (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Письменная контрольная работа	
1.7 основы термообработки металлов;	1.3.1, 1.3.2, 1.3.3
1.4 особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3
1.14 методы оценки и основные свойства машиностроительных материалов;	1.1.4, 1.1.5
1.15 физико-химические основы процессов, происходящих в металлах и сплавах при различных воздействиях	1.2.1
2.4 определять твердость металлов;	1.1.5
<b>Текущий контроль № 2.</b> <b>Методы и формы:</b> Индивидуальные задания (Опрос) <b>Вид контроля:</b> Письменная контрольная работа	
1.3 основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	2.1.3, 2.1.4
1.1 основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;	2.1.3, 2.1.4
1.2 классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;	2.1.3, 2.1.4

2.3 выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;	2.1.4
2.5 определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	2.1.3, 2.1.4
<b>Текущий контроль № 3.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Письменный опрос (Опрос)	
<b>Вид контроля:</b> Письменная контрольная работа	
1.7 основы термообработки металлов;	1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.4.6, 1.4.8
1.12 свойства смазочных и абразивных материалов;	2.3.1
2.6 выбирать материалы на основе анализа их свойств при проектировании изделий машиностроения;	2.3.2
2.2 подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;	2.2.1, 2.3.1, 2.3.2
2.7 подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;	2.3.1
<b>Текущий контроль № 4.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Письменный опрос (Опрос)	
<b>Вид контроля:</b> Письменная контрольная работа	
1.8 способы защиты металлов от коррозии;	3.5.1, 3.5.2
1.13 классификацию и способы получения композиционных материалов;	3.4.1
1.5 виды обработки металлов и сплавов;	3.3.1
1.10 виды износа деталей и узлов;	3.2.1
1.9 требования к качеству обработки деталей;	3.5.2
<b>Текущий контроль № 5.</b>	
<b>Методы и формы:</b> Индивидуальные задания (Опрос)	
<b>Вид контроля:</b> Письменная контрольная работа	
1.11 особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;	4.1.2

1.5 виды обработки металлов и сплавов;	4.1.1
1.6 сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;	4.1.2
2.1 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	2.2.1, 3.2.1

#### 4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	Экзамен

<b>Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b>
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5

**Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос)

**Описательная часть:** По выбору выполнить 2 теоретических задания и 1 практическое задание

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Индекс темы занятия</b>
1.1 основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;	2.1.3, 2.1.4, 2.2.1, 4.1.2
1.2 классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;	2.1.3, 2.1.4, 2.2.1, 2.3.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.2, 3.3.1, 3.3.2
1.3 основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о	2.1.3, 2.1.4, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.1, 2.4.2, 3.1.2, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.3

технологии их производства;	
1.4 особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.4.7, 2.1.1, 2.1.2
1.5 виды обработки металлов и сплавов;	3.3.1, 4.1.1, 4.2.1
1.6 сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;	4.1.2, 4.2.1
1.7 основы термообработки металлов;	1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.4.6, 1.4.8, 3.1.3
1.8 способы защиты металлов от коррозии;	3.5.1, 3.5.2, 4.1.1
1.9 требования к качеству обработки деталей;	3.5.2, 4.1.1
1.10 виды износа деталей и узлов;	3.2.1, 4.1.1
1.11 особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;	4.1.2
1.12 свойства смазочных и абразивных материалов;	2.3.1, 3.1.3, 3.3.2
1.13 классификацию и способы получения композиционных материалов;	3.4.1, 4.1.1
1.14 методы оценки и основные свойства машиностроительных материалов;	1.1.4, 1.1.5, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.5
1.15 физико-химические основы процессов, происходящих в металлах и сплавах при различных воздействиях	1.2.1, 1.3.4, 1.3.6
2.1 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	2.2.1, 3.2.1, 4.2.1
2.2 подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;	2.2.1, 2.3.1, 2.3.2
2.3 выбирать и расшифровывать марки	2.1.4, 2.2.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.2

конструкционных материалов;	
2.4 определять твердость металлов;	1.1.5, 1.3.5
2.5 определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	2.1.3, 2.1.4, 3.1.3
2.6 выбирать материалы на основе анализа их свойств при проектировании изделий машиностроения;	2.3.2
2.7 подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;	2.3.1, 3.1.3

#### **4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины**

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».