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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

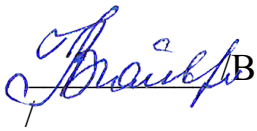
специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2021

Рассмотрена
цикловой комиссией
ПЛА №10 от 25.05.2021 г.

Председатель ЦК


В.П. Гайворонская

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	18
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	22

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 ППССЗ:

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

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальный объем учебной нагрузки	**144**
Объем аудиторной учебной нагрузки	**96**
в том числе:	
лабораторные работы	20
практические занятия	40
курсовая работа, курсовой проект	0
Объем внеаудиторной работы обучающегося	**48**
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
Раздел 1	**Физико-химические закономерности формирования структуры материалов**	**44**			
Тема 1.1	**Строение и свойства металлов**	**10**			
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	
Тема 1.2	**Основы теории сплавов. Диаграмма состояния Fe –Fe3C (железо-цементит).**	**6**			
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 – Fe3C (железо-цементит),её критические	2	1.4	ОК.5	

теория	точки.				
Занятие 1.2.3 практическое занятие	Построение кривых охлаждения сплавов железо – цементит (Fe – Fe3C). (Диаграмма состояния Fe–Fe3C).	2	1.4	ОК.6	
Тема 1.3	**Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.**	**12**			
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).	1	1.7, 1.15	ОК.3	
Занятие 1.3.5 лабораторная работа	Термическая обработка углеродистых сталей (закалка и отпуск углеродистой стали).	1	1.7, 1.15	ОК.3	1.14, 1.15, 1.4, 1.7, 2.4
Занятие 1.3.6 лабораторная работа	Определение прокаливаемости стали.	2	1.7, 2.4	ОК.6	
Занятие 1.3.7 теория	Виды химико-термической обработки (ХТО). Назначение и область применения.	2	1.7, 1.15	ОК.8	
Тема 1.4	**Неразрушающие методы контроля.**	**16**			
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 практическое занятие	Экскурсия на Иркутский авиазавод (ИАЗ) в центральную заводскую лабораторию (ЦЗЛ). Химические, физические и механические испытания металлов и неметаллов.	2	1.14	ОК.6	
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	
Раздел 2	**Железоуглеродистые сплавы. Легированные стали и сплавы**	**22**			
Тема 2.1	**Углеродистые стали и чугуны**	**8**			
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	

Тема 2.2	**Конструкционные легированные стали**	**6**			
Занятие 2.2.1 теория	Легированные стали. Классификация. Марки. Назначение.	1	1.1, 1.2, 2.1, 2.2	ОК.4	
Занятие 2.2.2 теория	Легированные стали. Классификация. Марки. Назначение.	1	1.1, 1.2, 2.1, 2.2	ОК.4	1.1, 1.2, 1.3, 2.3, 2.5
Занятие 2.2.3 практическое занятие	Выбор материалов для авиационной техники.	2	2.3	ОК.4	
Занятие 2.2.4 лабораторная работа	Изучение микроструктуры легированных сталей.	2	1.3	ОК.6	
Тема 2.3	**Инструментальные легированные стали**	**4**			
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	
Тема 2.4	**Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы**	**4**			
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	
Раздел 3	**Цветные металлы и сплавы на их основе**	**24**			
Тема 3.1	**Алюминий и сплавы на его основе**	**8**			
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.	1	1.7, 1.12, 2.5, 2.7	ОК.4	
Занятие 3.1.4 теория	Термообработка алюминиевых сплавов.	1	1.7, 1.12, 2.5, 2.7	ОК.4	1.12, 1.7, 2.2, 2.6, 2.7
Занятие 3.1.5 лабораторная работа	Микроанализ алюминиевых сплавов.	2	1.3	ОК.6	
Тема 3.2	**Титан, магний и сплавы на их основе**	**6**			
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	
Тема 3.3	**Медь и сплавы на её основе**	**4**			
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	
Тема 3.4	**Металлокерамические материалы и твёрдые сплавы**	**2**			
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	
Тема 3.5	**Коррозия металлов и сплавов, способы защиты от коррозии**	**4**			

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 занятие	Выбор методов защиты авиационных деталей от коррозии.	2	1.8, 1.9	ОК.5	
Раздел 4	**Неметаллические материалы**	**6**			
Тема 4.1	**Конструкционные неметаллические материалы**	**4**			
Занятие 4.1.1 теория	Пластические массы. Классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в авиапромышленности.	1	1.5, 1.8, 1.9, 1.10, 1.13	ОК.4, ОК.5	
Занятие 4.1.2 теория	Пластические массы. Классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в авиапромышленности.	1	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 4.1.3 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	
Тема 4.2	**Обработка резанием, давлением, сварка, литьё**	**2**			
Занятие 4.2.1 теория	Режимы резания. Виды обработки давлением. Сварка. Сущность литейного производства. Литьё в землю и кокиль.	1	1.5, 1.6, 2.1	ОК.4, ОК.5	
Занятие 4.2.2 теория	. Режимы резания. Виды обработки давлением. Сварка. Сущность литейного производства. Литьё в землю и кокиль.	1	1.5, 1.6, 2.1	ОК.4, ОК.5	1.11, 1.5, 1.6, 2.1
Тематика самостоятельных работ					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Подготовка сообщения "Современное оборудование для получения чугуна"	1			
2	Подготовка сообщения "Современное оборудование для	1			

	получения чугуна"				
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			
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	1			

	неразрушающего контроля"				
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 стли 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	1			

	стали и сплавы"				
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 титана"	1			
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	1			

	производства. Литьё в землю и в кокиль"				
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.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
1.1.4 Определение твёрдости металлов по методу Бринелля.	Измеритель твердости ТМ170, Микроскоп Бринелля МПБ-2, Набор образцов для определения твердости металлов Роквелл
1.1.5 Определение твёрдости металлов по методу Роквелла.	Измеритель твердости ТМ170, Набор образцов для определения твердости металлов Роквелл, Твердомер Роквелла HR150A
1.2.3 Построение кривых охлаждения сплавов железо – цементит (Fe – Fe3C). (Диаграмма состояния Fe–Fe3C).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.3.4 Термическая обработка углеродистых сталей (закалка и отпуск углеродистой стали).	Измеритель твердости ТМ170, Набор образцов для определения твердости металлов Роквелл, Печь муфельная ЭКПС-10, Твердомер Роквелла HR150A
1.3.5 Термическая обработка углеродистых сталей (закалка и отпуск углеродистой стали).	Измеритель твердости ТМ170, Набор образцов для определения твердости металлов Роквелл, Печь муфельная ЭКПС-10, Твердомер Роквелла HR150A
1.3.6 Определение прокаливаемости стали.	Измеритель твердости ТМ170, Набор образцов для определения твердости металлов Роквелл, Печь муфельная ЭКПС-10, Твердомер Роквелла HR150A
1.4.4 Экскурсия на Иркутский авиазавод (ИАЗ) в центральную заводскую лабораторию (ЦЗЛ). Химические, физические и механические испытания металлов и неметаллов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
1.4.5 Ознакомление с оборудованием, разрушающими и неразрушающими	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome,

методами контроля (ИАЗ).	Мультимедийный проектор
1.4.6 Цех 3. Ознакомление с металлургическим производством (ИАЗ).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
1.4.7 Макроскопический анализ металлов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
1.4.8 Микроскопический анализ металлов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Универсальный комплекс для металлографии MVizo-MET-221
2.1.3 Изучение микроструктуры углеродистых сталей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Универсальный комплекс для металлографии MVizo-MET-221
2.1.4 Определение свойств углеродистых сталей по справочнику "Марочник сталей и сплавов".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
2.2.1 Легированные стали. Классификация. Марки. Назначение.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
2.2.2 Легированные стали. Классификация. Марки. Назначение.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
2.2.3 Выбор материалов для авиационной техники.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
2.2.4 Изучение микроструктуры легированных сталей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Универсальный комплекс для металлографии MVizo-MET-221
2.3.2 Определение свойств легированных инструментальных сталей по справочнику «Марочник сталей и сплавов».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор

2.4.2 Определение свойств жаростойких и жаропрочных сплавов по справочнику «Марочник сталей и сплавов».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
3.1.3 Термообработка алюминиевых сплавов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
3.1.4 Термообработка алюминиевых сплавов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
3.1.5 Микроанализ алюминиевых сплавов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Универсальный комплекс для металлографии MVizo-MET-221
3.2.3 Микроанализ марок титановых и магниевых сплавов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Универсальный комплекс для металлографии MVizo-MET-221
3.3.2 Определение свойств медных сплавов по справочнику «Конструкционные материалы».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
3.5.2 Выбор методов защиты авиационных деталей от коррозии.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.1.1 Пластические массы. Классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в авиапромышленности.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.1.2 Пластические массы. Классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в авиапромышленности.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.2.1 Режимы резания. Виды обработки давлением. Сварка. Сущность литейного производства. Литьё в землю и кокиль.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор
4.2.2 . Режимы резания. Виды обработки давлением. Сварка. Сущность литейного производства. Литьё в землю и кокиль.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор

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.	Адаскин А.М. Материаловедение (металлообработка) : учебник для НПО: учебное пособие для СПО / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2004. - 240 с.	[дополнительная]
2.	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]
3.	Солнцев Ю.П. Материаловедение : учебник для вузов / Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И.. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 783 c. — ISBN 078-5-93808-345-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97813.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
4.	Солнцев Ю.П. Материаловедение : учебник / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 495 с.	[основная]
5.	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
Текущий контроль № 1. **Методы и формы:** Индивидуальные задания (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.7 основы термообработки металлов;	1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4
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, 1.3.4
2.4 определять твердость металлов;	1.1.5
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Индивидуальные задания (Опрос) **Вид контроля:** 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, 2.2.1
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 выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;	2.1.4
2.5 определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	2.1.3, 2.1.4
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.7 основы термообработки металлов;	1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.4.6, 1.4.8, 3.1.3
1.12 свойства смазочных и абразивных материалов;	2.3.1, 3.1.3
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, 2.2.2, 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, 3.1.3
Текущий контроль № 4. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.8 способы защиты металлов от коррозии;	3.5.1, 3.5.2, 4.1.1
1.13 классификацию и способы получения композиционных материалов;	3.4.1, 4.1.1
1.5 виды обработки металлов и сплавов;	3.3.1, 4.1.1
1.10 виды износа деталей и узлов;	3.2.1, 4.1.1
1.9 требования к качеству обработки деталей;	3.5.2, 4.1.1
Текущий контроль № 5. **Методы и формы:** Индивидуальные задания (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.11 особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;	4.1.3

1.5 виды обработки металлов и сплавов;	4.1.2, 4.2.1
1.6 сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;	4.1.3, 4.2.1
2.1 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	2.2.1, 2.2.2, 3.2.1, 4.2.1

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.1 основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;	2.1.3, 2.1.4, 2.2.1, 2.2.2, 4.1.3
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, 2.2.2, 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, 2.2.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.1, 2.4.2, 3.1.2, 3.1.5, 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, 4.1.2, 4.2.1, 4.2.2
1.6 сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;	4.1.3, 4.2.1, 4.2.2
1.7 основы термообработки металлов;	1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.4.6, 1.4.8, 3.1.3, 3.1.4
1.8 способы защиты металлов от коррозии;	3.5.1, 3.5.2, 4.1.1, 4.1.2
1.9 требования к качеству обработки деталей;	3.5.2, 4.1.1, 4.1.2
1.10 виды износа деталей и узлов;	3.2.1, 4.1.1, 4.1.2
1.11 особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;	4.1.3
1.12 свойства смазочных и абразивных материалов;	2.3.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.3.2
1.13 классификацию и способы получения композиционных материалов;	3.4.1, 4.1.1, 4.1.2
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, 1.3.5, 1.3.7
2.1 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	2.2.1, 2.2.2, 3.2.1, 4.2.1, 4.2.2
2.2 подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;	2.2.1, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2
2.3 выбирать и расшифровывать марки	2.1.4, 2.2.3, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.2

конструкционных материалов;	
2.4 определять твердость металлов;	1.1.5, 1.3.6
2.5 определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	2.1.3, 2.1.4, 3.1.3, 3.1.4
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, 3.1.4

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».