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

УТВЕРЖДАЮ
И.О. директора
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

специальности

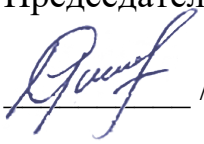
15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2017

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ №11 от 11 мая 2017 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 15.02.08 Технология машиностроения; учебного плана специальности 15.02.08 Технология машиностроения; .

Председатель ЦК


/С.Л. Кусакин /

№	Разработчик ФИО
1	Иванова Наталья Викторовна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	21

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 15.02.08 Технология машиностроения.

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	закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
	1.2	классификацию и способы получения композиционных материалов;
	1.3	принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
	1.4	строение и свойства металлов, методы их исследования;
	1.5	классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
	1.6	методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ
	1.7	основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
	1.8	классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
	1.9	основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;

	1.10	особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
	1.11	виды обработки металлов и сплавов;
	1.12	сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
	1.13	основы термообработки металлов;
	1.14	способы защиты металлов от коррозии;
	1.15	требования к качеству обработки деталей;
	1.16	виды износа деталей и узлов;
	1.17	особенности строения, назначение и свойства различных групп неметаллических материалов;
Уметь	2.1	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
	2.2	определять виды конструкционных материалов;
	2.3	выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
	2.4	проводить исследования и испытания материалов;
	2.5	рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;
	2.6	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
	2.7	определять виды конструкционных материалов;
	2.8	выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
	2.9	проводить исследования и испытания материалов;
	2.10	подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, 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, выбирать типовые 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 и использование информации, необходимой для эффективного выполнения 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.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 213 часа (ов), в том числе:
объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 часа (ов);
объем внеаудиторной работы обучающегося 157 часа (ов).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальный объем учебной нагрузки	**213**
Объем аудиторной учебной нагрузки	**56**
в том числе:	
лабораторные работы	4
практические занятия	32
курсовая работа, курсовой проект	0
Объем внеаудиторной работы обучающегося	**157**
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 2)	

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**	**13**			
Тема 1.1	**Строение и свойства металлов:**	**3**			
Занятие 1.1.1 теория	Методы испытания механических свойств металлов	1	1.1, 1.4, 1.8, 1.9, 2.3, 2.8	ОК.5	
Занятие 1.1.2 лабораторная работа	Определение твёрдости металлов по методу Бринелля	1	2.4	ОК.2	
Занятие 1.1.3 лабораторная работа	Определение твёрдости металлов по методу Роквелла	1	1.4	ОК.4	
Тема 1.2	**Основы теории сплавов. Диаграмма состояния Fe –Fe3C (железо-цементит).**	**1**			
Занятие 1.2.1 практическое занятие	Построение кривых охлаждения сплавов железо – цементит (Fe – Fe3C). (Диаграмма состояния Fe–Fe3C).	1	1.1	ОК.6	
Тема 1.3	**Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.**	**5**			
Занятие 1.3.1 практическое занятие	Общие положения термической обработки. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.	1	1.1	ОК.4	1.8, 1.9, 2.3, 2.8
Занятие 1.3.2	Виды ТО. Отжиг, нормализация, старение. Назначение,	1	1.1, 1.13	ОК.4	

практическое занятие	оборудование.				
Занятие 1.3.3 практическое занятие	Закалка, отпуск стали, старение. Назначение, применение	1	1.1, 1.5	ОК.4	
Занятие 1.3.4 практическое занятие	Термическая обработка углеродистых сталей (закалка и отпуск углеродистой стали)	1	1.13, 2.2, 2.7	ОК.6	1.1, 1.13, 1.4, 1.5, 2.4
Занятие 1.3.5 практическое занятие	Ппрокаливаемость стали. Определение критического диаметра прокаливаемости.	1	1.13	ОК.3, ОК.7	
Тема 1.4	**Неразрушающие методы контроля.**	**4**			
Занятие 1.4.1 теория	Ультразвуковая дефектоскопия.	1	1.1	ОК.6	
Занятие 1.4.2 теория	Экскурсия на Иркутский авиазавод (ИАЗ) в центральную заводскую лабораторию (ЦЗЛ). Химические, физические и механические испытания металлов и неметаллов	1	1.5, 1.7, 1.8, 1.9	ОК.9	
Занятие 1.4.3 теория	Макроскопический анализ металлов.	1	1.4	ОК.6	
Занятие 1.4.4 практическое занятие	Микроскопический анализ металлов.	1	1.4	ОК.6	
Раздел 2	**Железоуглеродистые сплавы. Легированные стали и сплавы.**	**10**			
Тема 2.1	**Углеродистые стали и чугуны.**	**3**			
Занятие 2.1.1 теория	Конструкционные материалы. Углеродистые стали. Чугун. Классификация. Назначение.	1	1.5	ОК.4	
Занятие 2.1.2 теория	Маркировка углеродистых сталей и чугунов.	1	1.5, 2.2	ОК.4, ОК.8	

Занятие 2.1.3 практическое занятие	Определение свойств углеродистых сталей по справочнику «Марочник сталей и сплавов».	1	1.4, 1.5, 2.3, 2.8	ОК.6	
Тема 2.2	**Конструкционные легированные стали**	**3**			
Занятие 2.2.1 теория	Легированные стали. Классификация. Марки. Назначение	1	1.7, 2.2, 2.8	ОК.4	1.5, 1.7, 1.9, 2.2, 2.7
Занятие 2.2.2 теория	Маркировка легированных сталей и сплавов	1	1.5	ОК.5	
Занятие 2.2.3 теория	Хладостойкие стали	1	1.4, 2.3	ОК.6, ОК.7	
Тема 2.3	**. Инструментальные легированные стали.**	**2**			
Занятие 2.3.1 теория	Материалы для режущих инструментов. Стали для измерительных инструментов, обработки металлов давлением. Классификация. Назначение	1	1.5	ОК.4	
Занятие 2.3.2 теория	Маркировка материалов для обработки металлов давлением, режущих и измерительных инструментов	1	1.5	ОК.4, ОК.8	
Тема 2.4	**. Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы.**	**2**			
Занятие 2.4.1 теория	Понятия жаростойкости и жаропрочности. Жаростойкие и жаропрочные стали. Марки, свойства, применение	1	1.5	ОК.4	
Занятие 2.4.2 теория	Критерии жаропрочности. Влияние структуры на жаропрочность сплавов.	1	1.3, 1.5, 2.3	ОК.6	1.3, 1.7, 2.2, 2.3
Раздел 3	**Цветные металлы и сплавы на их основе.**	**10**			
Тема 3.1	**. Алюминий и сплавы на его основе.**	**4**			
Занятие 3.1.1 теория	Материалы с малой плотностью. Алюминиевые сплавы. Общая характеристика и классификация. Применение	1	1.3, 1.5	ОК.4	
Занятие 3.1.2 теория	Маркировка алюминиевых сплавов	1	1.3, 1.5	ОК.4	

Занятие 3.1.3 лабораторная работа	Изучение микроструктуры алюминиевых сплавов	1	1.4	ОК.6, ОК.7	
Занятие 3.1.4 практическое занятие	Определение свойств легированных инструментальных сталей по справочнику «Марочник сталей и сплавов»	1	1.3, 1.5, 2.9	ОК.6	
Тема 3.2	**Титан, магний и сплавы на их основе.**	**2**			
Занятие 3.2.1 практическое занятие	Магниевые сплавы. Титан и сплавы на его основе. Общая характеристика. Классификация. Применение.	1	1.3, 1.5	ОК.4, ОК.5	1.1, 1.4, 1.5, 2.4, 2.9
Занятие 3.2.2 лабораторная работа	Микроанализ марок титановых и магниевых сплавов	1	1.4	ОК.6, ОК.7	
Тема 3.3	**. Медь и сплавы на её основе.**	**2**			
Занятие 3.3.1 теория	Медные сплавы. Общая характеристика и классификация. Маркировка. Назначение.	1	1.3, 1.5	ОК.4, ОК.5	
Занятие 3.3.2 практическое занятие	Сплавы меди с цинком-латуни, меди и других элементов-бронзы	1	1.3, 1.5, 2.2	ОК.6	
Тема 3.4	**. Металлокерамические материалы и твёрдые сплавы.**	**1**			
Занятие 3.4.1 теория	Металлокерамические материалы. Твёрдые сплавы. Маркировка, свойства, применение. Методы получения изделий из твёрдых сплавов и порошков.	1	1.2	ОК.4, ОК.5	
Тема 3.5	**Коррозия металлов и сплавов, способы защиты от коррозии.**	**1**			
Занятие 3.5.1 теория	Сущность и виды коррозии. Особенности процессов химической и электрохимической коррозии. Способы защиты от коррозии. Легирование, металлические покрытия, оксидирование, воронение.	1	1.1	ОК.4, ОК.5	

Раздел 4	**Неметаллические материалы.**	**3**			
Тема 4.1	**. Конструкционные неметаллические материалы.**	**2**			
Занятие 4.1.1 практическое занятие	Пластические массы. Классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в авиапромышленности	1	1.3, 1.17	ОК.4, ОК.5	1.2, 1.7, 2.3, 2.4
Занятие 4.1.2 практическое занятие	Резина и резинотехнические изделия. Свойства резины. Авиапневматики, мягкие топливные баки. Клей и герметизирующие материалы. Свойства, преимущества и недостатки, способы нанесения, применения в авиастроении	1	1.5	ОК.4, ОК.5	
Тема 4.2	**Обработка резанием, давлением, сварка, литьё.**	**1**			
Занятие 4.2.1 практическое занятие	Режимы резания. Виды обработки давлением. Сварка. Сущность литейного производства. Литьё в землю и кокиль.	1	1.12, 2.3, 2.10	ОК.4, ОК.5	1.13, 2.2, 2.7
Раздел 5	**Новые перспективные материалы применяемые в авиационной промышленности**	**19**			
Тема 5.1					
Тема 5.2	**Новые перспективные материалы применяемые в авиационной промышленности**	**4**			
Занятие 5.2.1 теория	Роль материалов в современной технике. Стали и сплавы устойчивые против коррозии. Высокопрочные нержавеющие стали типа (ВНС)	1	1.7	ОК.1	
Занятие 5.2.2 теория	Жаростойкие и жаропрочные стали. Сплавы с «эффектом памяти» (Нитинол)	1	1.5	ОК.4	
Занятие 5.2.3 теория	Карбидостали, свойства, применение. Аморфные сплавы. Условия образования и получения «металлических стёкол»	1	1.3	ОК.4	
Занятие 5.2.4 практическое занятие	Анализ состава и свойств сталей с особыми свойствами.	1	1.5, 1.10	ОК.6	2.10, 2.3

Тема 5.3	**Керамические материалы**	**4**			
Занятие 5.3.1 практическое занятие	Свойства керамических материалов: физические, химические, механические и технологические. Твёрдые сплавы и режущая керамика	1	1.6, 2.5	ОК.5	
Занятие 5.3.2 теория	Сверхтвёрдые материалы для режущих инструментов. Свойства, применение. Материалы для абразивных инструментов. Свойства, применение	1	1.6, 2.5	ОК.4	
Занятие 5.3.3 теория	Материалы космической техники. Машина и среда. Жаропрочные сплавы, сверхогнеупорные материалы	1	1.5, 1.11, 1.14	ОК.4	
Занятие 5.3.4 практическое занятие	Анализ свойств керамических и сверхтвердых материалов, применяемых для изготовления деталей летательных аппаратов	1	1.7	ОК.3	
Тема 5.4	**Порошковые материалы**	**3**			
Занятие 5.4.1 практическое занятие	Порошковые металлические материалы. Порошковые стали. Пористые порошковые материалы. Антифрикционные, фрикционные материалы	1	1.7	ОК.4	
Занятие 5.4.2 практическое занятие	Фильтрующие,тугоплавкие порошковые материалы. «Потеющие сплавы», электротехнические, магнитные порошковые материалы.	1	1.7	ОК.4	
Занятие 5.4.3 практическое занятие	Анализ свойств порошковых, антифрикционных, фрикционных материалов применяемых для деталей летательных аппаратов	1	1.5, 2.3	ОК.6	
Тема 5.5	**Композиционные материалы**	**5**			
Занятие 5.5.1 практическое занятие	Карбон, карбонопластики. Основные сведения, технология изготовления. Применение углепластиков в самолётостроении и аэрокосмической промышленности	1	1.2, 2.1, 2.6	ОК.4	
Занятие 5.5.2 практическое занятие	Углеродные волокна, борные волокна и т.д. Матричные материалы: Термореактивные, термопластичные полимерные матрицы	1	1.2, 2.2	ОК.2, ОК.4	

Занятие 5.5.3 теория	Композиционные материалы с металлической матрицей. Композиционные материалы с неметаллической матрицей	1	1.2	ОК.4	1.17, 1.6, 2.1, 2.5, 2.6
Занятие 5.5.4 практическое занятие	Бороволокниты, органоволокниты свойства, применение. Полимерные композиционные материалы. Препреги и их получение. Применение ПКМ	1	1.2	ОК.4	
Занятие 5.5.5 практическое занятие	Анализ свойств композиционных материалов применяемых для производства летательных аппаратов	1	1.2, 1.15, 1.16, 2.3	ОК.7	
Тема 5.6	**Спеченные цветные металлы**	**1**			
Занятие 5.6.1 практическое занятие	Спечённая алюминиевая пудра –(САП), спечённый алюминиевый сплав-(САС), основные сведения, назначение. Спечённый титан, основные сведения, назначение	1	1.7, 2.2	ОК.4	
Тема 5.7	**Неорганические материалы**	**2**			
Занятие 5.7.1 практическое занятие	Графит, свойства, применение. Неорганическое стекло, свойства, применение	1	1.7	ОК.4	
Занятие 5.7.2 практическое занятие	Триплекс, термопан, оргстекло свойства, применение. Стеклокристаллические материалы – «Ситаллы», свойства, применение	1	1.5, 2.2	ОК.4	
Раздел 6	**Методы получения деталей**	**1**			
Тема 6.1	**Получение деталей сваркой**	**1**			
Занятие 6.1.1 практическое занятие	Сварка нержавеющих сталей и сплавов, особенности применения.	1	1.12	ОК.4	1.12, 1.14, 1.16, 2.3, 2.8
Тематика самостоятельных работ					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Подготовить сообщение: «Современное оборудование для	4			

	получения стали»				
2	Подготовить сообщение: «Современное оборудование для получения стали»	4			
3	Подготовить сообщение: Критические точки Диаграммы состояния металлов и сплавов	4			
4	Подготовить реферат по теме: «Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация»	4			
5	Подготовить реферат по теме: «Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация»	4			
6	Подготовить реферат по теме: «Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация»	4			
7	Подготовить реферат по теме: «Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация»	4			
8	Подготовить реферат по теме: «Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация»	4			
9	Подготовить сообщение: "Вихретоковый метод неразрушающего контроля"	4			
10	Подготовить сообщение: "Ультразвуковой метод контроля металлов и сплавов"	1			
11	Подготовить сообщение: "Ультразвуковой метод контроля металлов и сплавов"	2			
12	Подготовить сообщение: «Окончательная ТО стали. Ступенчатая закалка»	1			
13	Подготовить сообщение: «Окончательная ТО стали. Ступенчатая закалка»	1			
14	Подготовить сообщение: «Перспективные легированные стали»	1			
15	Подготовить сообщение: «Перспективные легированные стали»	1			
16	Подготовить сообщение: "Порошковые материалы для режущих	1			

	инструментов "				
17	Подготовить сообщение: «Перспективные жаростойкие стали и сплавы"	1			
18	Подготовить сообщение: «Перспективные жаростойкие стали и сплавы"	1			
19	Подготовить сообщение: «Перспективные жаропрочные алюминиевые сплавы»	1			
20	Подготовить сообщение: «Перспективные жаропрочные алюминиевые сплавы»	1			
21	Подготовить сообщение: "Производство титана"	1			
22	Подготовить сообщение: "Применение латуни и бронзы"	1			
23	Подготовить сообщение: "Применение латуни и бронзы"	1			
24	Подготовить сообщение: "Применение титана"	1			
25	Подготовить сообщение: "Применение титана"	1			
26	Подготовить сообщение: Применение металлокерамики для режущих инструментов	1			
27	Подготовить сообщение: "Производство титана"	1			
28	Подготовить презентацию на тему: "Перспективные методы защиты от коррозии"	1			
29	Подготовить презентацию на тему: "Перспективные методы защиты от коррозии"	1			
30	Подготовить презентацию на тему: "Перспективные методы защиты от коррозии"	1			
31	Подготовить презентацию на тему: "Перспективные методы защиты от коррозии"	1			
32	Подготовить презентацию на тему: "Перспективные методы защиты от коррозии"	1			

33	Подготовить сообщение: "Перспективные неметаллические конструкционные материалы"	1			
34	Подготовить сообщение: "Перспективные неметаллические конструкционные материалы"	1			
35	Подготовить сообщение: Сущность литейного производства. Литьё в землю и кокиль.	1			
36	Подготовить сообщение: Сущность литейного производства. Литьё в землю и кокиль.	2			
37	Подготовить сообщение: «Сплавы с эффектом памяти»	1			
38	Подготовить сообщение: «Сплавы с эффектом памяти»	2			
39	Подготовить сообщение: Применение «Металлических стёкол»	1			
40	Подготовить сообщение: Применение «Металлических стёкол»	1			
41	Подготовить сообщение: «Ударная броневая керамика»	2			
42	Подготовить сообщение: «Ударная броневая керамика»	2			
43	Подготовить сообщение: «Керамика в ракетно-космическом машиностроении»	2			
44	Подготовить сообщение: «Керамика в ракетно-космическом машиностроении»	2			
45	Подготовить сообщение: «Волокнистые композиты»	2			
46	Подготовить сообщение: «Волокнистые композиты»	41			
47	Подготовить сообщение: «Волокнистые композиты»	4			
48	Подготовить сообщение: «Слоистые композиты»	4			
49	Подготовить сообщение: «Слоистые композиты»	4			
50	Подготовить сообщение: "Карбонопластики"	4			
51	Подготовить сообщение: "Карбонопластики"	4			
52	Подготовить сообщение: «Триплекс»	4			

53	Подготовить сообщение: "Спеченная алюминиевая пудра"-(САП)	4			
54	Подготовить сообщение: "Спеченная алюминиевая пудра"-(САП)	4			
55	Подготовить сообщение: «Термопан», «Ситаллы»	4			
	ВСЕГО:	213			

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.	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.	[основная]
2.	Гузеев В.И. Режимы резания для токарных и сверильно-фрезерных-расточных станков и числовым программным управлением : справочник / В.И. Гузеев, В.А. Батуев, И.В. Сурков; под ред. В.И. Гезеева. - 2-е изд.. - М. : Машиностроение, 2007. - 368 с.	[дополнительная]
3.	Стерин И.С. Материаловедение : учебник для вузов / И.С. Стерин. - М. : Дрофа, 2009. - 352 с.	[основная]
4.	Технология конструкционных материалов : учебник для СПО / Под ред Арзамасов В.Б.. - М. : ФОРУМ, 2008. - 271 с.	[дополнительная]
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]
6.	Металловедение : учебник для СПО / А.И. Самохоцкий, М.Н. Куняевский и др. - М. : Металлургия, 1990. - 413 с.	[дополнительная]
7.	Кузьмин Б.А. Металлургия, металловедение и конструкционные материалы : учебник для	[дополнительная]

	машиностроительных специальностей техникумов / Б.А. Кузьмин, А.И. Самохоцкий А.И.. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш.шк, 1984. - 256 с.	
8.	Марочник стали и сплавов : справочник / под ред. А.С.Зубченко. - М. : Машиностроение, 1983. - 784 с.	[дополнительная]
9.	Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.2. / Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. - 4-е изд., перераб. и доп.. - М. : Машиностроение, 1986. - 496 с.	[дополнительная]
10.	Солнцев Ю.П. Материаловедение / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 469 с.	[основная]
11.	Анисович А.Г. Микроструктуры черных и цветных металлов / Анисович А.Г., Андрушевич А.А.. — Минск : Белорусская наука, 2015. — 132 c. — ISBN 978-985-08-1883-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/51820.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[дополнительная]
12.	Анисович А.Г. Микроструктуры черных и цветных металлов / Анисович А.Г., Андрушевич А.А.. — Минск : Белорусская наука, 2015. — 132 c. — ISBN 978-985-08-1883-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/51820.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[дополнительная]
13.	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]
14.	Солнцев Ю.П. Материаловедение : учебник / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 495 с.	[основная]
15.	Справочное пособие по материаловедению (металлообработка) : учебное пособие для СПО / под ред. В.Н. Заплатина. - 5-е изд., перераб.. - М. : Академия, 2014. - 256 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:** Самостоятельная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** проверка письменной работы	
1.8 классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;	1.1.1
1.9 основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	1.1.1
2.3 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	1.1.1
2.8 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	1.1.1
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Индивидуальные задания (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.1 закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	1.1.1, 1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3
1.4 строение и свойства металлов, методы их исследования;	1.1.1, 1.1.3
1.5 классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	1.3.3

1.13 основы термообработки металлов;	1.3.2
2.4 проводить исследования и испытания материалов;	1.1.2
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Индивидуальные задания (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.5 классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	1.4.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3
1.7 основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;	1.4.2
1.9 основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	1.4.2
2.2 определять виды конструкционных материалов;	1.3.4, 2.1.2
2.7 определять виды конструкционных материалов;	1.3.4
Текущий контроль № 4. **Методы и формы:** Лабораторная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.3 принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;	
1.7 основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;	2.2.1
2.2 определять виды конструкционных материалов;	2.2.1
2.3 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	2.1.3, 2.2.3
Текущий контроль № 5. **Методы и формы:** Лабораторная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	

1.1 закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	1.4.1
1.5 классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.1, 2.4.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.4
1.4 строение и свойства металлов, методы их исследования;	1.4.3, 1.4.4, 2.1.3, 2.2.3, 3.1.3
2.4 проводить исследования и испытания материалов;	
2.9 проводить исследования и испытания материалов;	3.1.4
Текущий контроль № 6. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.2 классификацию и способы получения композиционных материалов;	3.4.1
1.7 основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;	
2.3 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	2.4.2
2.4 проводить исследования и испытания материалов;	
Текущий контроль № 7. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.13 основы термообработки металлов;	1.3.4, 1.3.5
2.2 определять виды конструкционных материалов;	3.3.2
2.7 определять виды конструкционных материалов;	

Текущий контроль № 8. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
2.3 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	4.2.1
2.10 подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	4.2.1
Текущий контроль № 9. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.6 методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ	5.3.1, 5.3.2
1.17 особенности строения, назначение и свойства различных групп неметаллических материалов;	4.1.1
2.5 рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;	5.3.1, 5.3.2
2.1 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	5.5.1
2.6 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	5.5.1
Текущий контроль № 10. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.12 сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;	4.2.1
1.14 способы защиты металлов от коррозии;	5.3.3

1.16 виды износа деталей и узлов;	5.5.5
2.3 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	5.4.3, 5.5.5
2.8 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	2.1.3, 2.2.1

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
2	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
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9
Текущий контроль №10

Методы и формы: Устный опрос (Опрос)
Описательная часть: Билет содержит 2 теоретических задания и 1 практическое задание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.1 закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	1.1.1, 1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.4.1, 3.5.1

1.2 классификацию и способы получения композиционных материалов;	3.4.1, 5.5.1, 5.5.2, 5.5.3, 5.5.4, 5.5.5
1.3 принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;	2.4.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.4, 3.2.1, 3.3.1, 3.3.2, 4.1.1, 5.2.3
1.4 строение и свойства металлов, методы их исследования;	1.1.1, 1.1.3, 1.4.3, 1.4.4, 2.1.3, 2.2.3, 3.1.3, 3.2.2
1.5 классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	1.3.3, 1.4.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.1, 2.4.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.4, 3.2.1, 3.3.1, 3.3.2, 4.1.2, 5.2.2, 5.2.4, 5.3.3, 5.4.3, 5.7.2
1.6 методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ	5.3.1, 5.3.2
1.7 основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;	1.4.2, 2.2.1, 5.2.1, 5.3.4, 5.4.1, 5.4.2, 5.6.1, 5.7.1
1.8 классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;	1.1.1, 1.4.2
1.9 основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	1.1.1, 1.4.2
1.10 особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;	5.2.4
1.11 виды обработки металлов и сплавов;	5.3.3
1.12 сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;	4.2.1, 6.1.1
1.13 основы термообработки металлов;	1.3.2, 1.3.4, 1.3.5
1.14 способы защиты металлов от коррозии;	5.3.3

1.15 требования к качеству обработки деталей;	5.5.5
1.16 виды износа деталей и узлов;	5.5.5
1.17 особенности строения, назначение и свойства различных групп неметаллических материалов;	4.1.1
2.1 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	5.5.1
2.2 определять виды конструкционных материалов;	1.3.4, 2.1.2, 2.2.1, 3.3.2, 5.5.2, 5.6.1, 5.7.2
2.3 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	1.1.1, 2.1.3, 2.2.3, 2.4.2, 4.2.1, 5.4.3, 5.5.5
2.4 проводить исследования и испытания материалов;	1.1.2
2.5 рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;	5.3.1, 5.3.2
2.6 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	5.5.1
2.7 определять виды конструкционных материалов;	1.3.4
2.8 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	1.1.1, 2.1.3, 2.2.1
2.9 проводить исследования и испытания материалов;	3.1.4
2.10 подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	4.2.1

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».