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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»

_____/Семёнов В.Г.
«31» мая 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

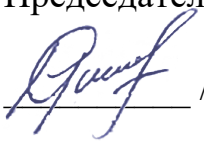
специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2016

Рассмотрена
цикловой комиссией

Председатель ЦК


/С.Л. Кусакин /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 15.02.08 Технология машиностроения; учебного плана специальности 15.02.08 Технология машиностроения; с учетом примерной программы дисциплины, рекомендованной Центром профессионального образования Федерального государственного автономного учреждения Федерального института развития образования (ФГАУ «ФИРО»).

№	Разработчик ФИО
1	Стешенко Александр Иванович

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	20
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 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	сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
	1.9	основы термообработки металлов;
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	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 142 часа (ов);
объем внеаудиторной работы обучающегося 71 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	**142**
в том числе:	
лабораторные работы	10
практические занятия	32
курсовая работа, курсовой проект	0
Объем внеаудиторной работы обучающегося	**71**
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	1.1	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	2.4	ОК.2	
Занятие 1.1.5 лабораторная работа	Определение твёрдости металлов по методу Роквелла	2	1.7	ОК.4	
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	1.1	ОК.5	
Занятие 1.2.2	Диаграмма состояния Fe – Fe3C (железо-цементит),её критические	2	1.1	ОК.5	

теория	точки				
Занятие 1.2.3 практическое занятие	Построение кривых охлаждения сплавов железо – цементит (Fe – Fe3C). (Диаграмма состояния Fe–Fe3C).	2	1.1	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	1.1	ОК.4	
Занятие 1.3.2 теория	Виды ТО. Отжиг, нормализация, старение. Назначение, оборудование.	2	1.1	ОК.4	
Занятие 1.3.3 теория	Закалка, отпуск стали, старение. Назначение, применение	2	1.1, 1.5	ОК.4	
Занятие 1.3.4 теория	Термическая обработка углеродистых сталей (закалка и отпуск углеродистой стали)	2	1.9	ОК.6	1.1, 1.4, 2.4
Занятие 1.3.5 теория	Ппрокаливаемость стали. Определение критического диаметра прокаливаемости.	2	1.9	ОК.3, ОК.7	
Занятие 1.3.6 теория	Виды химико-термической обработки (ХТО). Назначение и область применения.	2	1.1, 1.5	ОК.5, ОК.8	
Тема 1.4	**Неразрушающие методы контроля.**	**16**			
Занятие 1.4.1 теория	Неразрушающие методы контроля. Дефектоскопия магнитная, капиллярная (люминисцентная), ультразвуковая.	2	1.5	ОК.5	
Занятие 1.4.2 теория	Магнитная дефектоскопия.	2	1.5	ОК.6	
Занятие 1.4.3 теория	Ультразвуковая дефектоскопия.	2	1.1	ОК.6	
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	1.5	ОК.9	

Занятие 1.4.5 практическое занятие	(ИАЗ). Ознакомление с оборудованием, разрушающими и неразрушающими методами контроля.	2	1.4	ОК.6	
Занятие 1.4.6 практическое занятие	(ИАЗ). Цех 3. Ознакомление с металлургическим производством.	2	1.3	ОК.6	
Занятие 1.4.7 теория	Макроскопический анализ металлов.	2	1.4	ОК.6	
Занятие 1.4.8 теория	Микроскопический анализ металлов.	2	1.4	ОК.6	
Раздел 2	**Железоуглеродистые сплавы. Легированные стали и сплавы.**	**24**			
Тема 2.1	**Углеродистые стали и чугуны.**	**8**			
Занятие 2.1.1 теория	Конструкционные материалы. Углеродистые стали. Чугун. Классификация. Назначение.	2	1.3, 1.5	ОК.4	
Занятие 2.1.2 теория	Маркировка углеродистых сталей и чугунов.	2	1.5, 2.2	ОК.4, ОК.8	
Занятие 2.1.3 теория	Изучение микроструктуры углеродистых сталей	2	1.4, 2.4	ОК.5	
Занятие 2.1.4 теория	Определение свойств углеродистых сталей по справочнику «Марочник сталей и сплавов».	2	1.4, 1.5, 2.3	ОК.6	
Тема 2.2	**Конструкционные легированные стали**	**6**			
Занятие 2.2.1 теория	Легированные стали. Классификация. Марки. Назначение	2	1.3, 1.7	ОК.4	1.5
Занятие 2.2.2 теория	Маркировка легированных сталей и сплавов	2	1.3, 1.5	ОК.5	
Занятие 2.2.3 теория	Хладостойкие стали	2	1.4, 2.3	ОК.6, ОК.7	
Тема 2.3	**. Инструментальные легированные стали.**	**6**			

Занятие 2.3.1 теория	Материалы для режущих инструментов. Стали для измерительных инструментов, обработки металлов давлением. Классификация. Назначение	2	1.3, 1.5	ОК.4	
Занятие 2.3.2 теория	Маркировка материалов для обработки металлов давлением, режущих и измерительных инструментов	2	1.3, 1.5	ОК.4, ОК.8	
Занятие 2.3.3 практическое занятие	Определение свойств легированных инструментальных сталей по справочнику «Марочник сталей и сплавов».	2	1.3, 1.5	ОК.6	
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, 1.5	ОК.4	
Занятие 2.4.2 теория	Критерии жаропрочности. Влияние структуры на жаропрочность сплавов.	2	1.3, 1.5, 2.3	ОК.6	
Раздел 3	**Цветные металлы и сплавы на их основе.**	**22**			
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	1.3, 1.5	ОК.4	
Занятие 3.1.2 теория	Маркировка алюминиевых сплавов	2	1.3, 1.5	ОК.4	
Занятие 3.1.3 лабораторная работа	Термообработка алюминиевых сплавов	2	1.3, 1.5, 1.9	ОК.4, ОК.5	1.3, 2.4
Занятие 3.1.4 лабораторная работа	Изучение микроструктуры алюминиевых сплавов	2	1.4	ОК.6, ОК.7	
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	1.3, 1.5	ОК.4, ОК.5	

Занятие 3.2.2 практическое занятие	Маркировка магниевых и титановых сплавов. Определение свойств титановых сплавов по спавочнику.	2	1.5	ОК.4, ОК.5	
Занятие 3.2.3 лабораторная работа	Микроанализ марок титановых и магниевых сплавов	2	1.4	ОК.6, ОК.7	
Тема 3.3	**. Медь и сплавы на её основе.**	**4**			
Занятие 3.3.1 теория	Медные сплавы. Общая характеристика и классификация. Маркировка. Назначение.	2	1.3, 1.5	ОК.4, ОК.5	
Занятие 3.3.2 практическое занятие	Сплавы меди с цинком-латуни, меди и других элементов-бронзы	2	1.3, 1.5, 2.2	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	1.2	ОК.4, ОК.5	
Тема 3.5	**Коррозия металлов и сплавов, способы защиты от коррозии.**	**2**			
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	1.1	ОК.4, 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	2	1.3	ОК.4, ОК.5	1.2, 1.7, 2.3
Занятие 4.1.2 теория	Резина и резинотехнические изделия. Свойства резины. Авиапневматики, мягкие топливные баки. Клей и герметизирующие материалы. Свойства, преимущества и	2	1.5	ОК.4, ОК.5	

	недостатки, способы нанесения, применения в авиастроении				
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.	2	1.8, 2.3, 2.6	ОК.4, ОК.5	1.9, 2.2
Раздел 5	**Новые перспективные материалы применяемые в авиационной промышленности**	**42**			
Тема 5.1					
Тема 5.2	**Новые перспективные материалы применяемые в авиационной промышленности**	**8**			
Занятие 5.2.1 теория	Роль материалов в современной технике. Стали и сплавы устойчивые против коррозии. Высокопрочные нержавеющие стали типа (ВНС)	2	1.7	ОК.1	
Занятие 5.2.2 теория	Жаростойкие и жаропрочные стали. Сплавы с «эффектом памяти» (Нитинол)	2	1.5	ОК.4	
Занятие 5.2.3 теория	Карбидостали, свойства, применение. Аморфные сплавы. Условия образования и получения «металлических стёкол»	2	1.3	ОК.4	
Занятие 5.2.4 практическое занятие	Анализ состава и свойств сталей с особыми свойствами.	2	1.5	ОК.6	2.3, 2.6
Тема 5.3	**Керамические материалы**	**8**			
Занятие 5.3.1 теория	Свойства керамических материалов: физические, химические, механические и технологические. Твёрдые сплавы и режущая керамика	2	1.6, 2.5	ОК.5	
Занятие 5.3.2 теория	Сверхтвёрдые материалы для режущих инструментов. Свойства, применение. Материалы для абразивных инструментов. Свойства, применение	2	1.6, 2.5	ОК.4	
Занятие 5.3.3 теория	Материалы космической техники. Машина и среда. Жаропрочные сплавы, сверхогнеупорные материалы	2	1.5	ОК.4	

Занятие 5.3.4 практическое занятие	Анализ свойств керамических и сверхтвердых материалов, применяемых для деталей летательных аппаратов	2	1.7	ОК.3	
Тема 5.4	**Порошковые материалы**	**6**			
Занятие 5.4.1 теория	Порошковые металлические материалы. Порошковые стали. Пористые порошковые материалы. Антифрикционные, фрикционные материалы	2	1.7	ОК.4	
Занятие 5.4.2 теория	Фильтрующие,тугоплавкие порошковые материалы. «Потеющие сплавы», электротехнические, магнитные порошковые материалы.	2	1.7	ОК.4	
Занятие 5.4.3 практическое занятие	Анализ свойств порошковых, антифрикционных, фрикционных материалов применяемых для деталей летательных аппаратов	2	1.5, 2.3	ОК.6	
Тема 5.5	**Композиционные материалы**	**14**			
Занятие 5.5.1 теория	Общие понятия и определения. Классификация композитов. Армирующие волокнистые наполнители: Стеклянные волокна, органические волокна	2	1.2	ОК.4	
Занятие 5.5.2 теория	Карбон, карбонопластики. Основные сведения, технология изготовления. Применение углепластиков в самолётостроении и аэрокосмической промышленности	2	1.2, 2.1	ОК.4	
Занятие 5.5.3 теория	Углеродные волокна, борные волокна и т.д. Матричные материалы: Термореактивные, термопластичные полимерные матрицы	2	1.2, 2.2	ОК.2, ОК.4	
Занятие 5.5.4 теория	Композиционные материалы с металлической матрицей. Композиционные материалы с неметаллической матрицей	2	1.2	ОК.4	1.6, 2.1, 2.5
Занятие 5.5.5 теория	Бороволокниты, органоволокниты свойства, применение. Полимерные композиционные материалы. Препреги и их получение. Применение ПКМ	2	1.2	ОК.4	
Занятие 5.5.6	Гибридные композиционные материалы. Классификация,	2	1.2, 2.2	ОК.4	

теория	применение. Углерод-углеродные композиционные материалы.				
Занятие 5.5.7 практическое занятие	Анализ свойств композиционных материалов применяемых для производства летательных аппаратов	2	1.2, 2.3	ОК.7	
Тема 5.6	**Спеченные цветные металлы**	**2**			
Занятие 5.6.1 теория	Спечённая алюминиевая пудра –(САП), спечённый алюминиевый сплав-(САС), основные сведения, назначение. Спечённый титан, основные сведения, назначение	2	1.7, 2.2	ОК.4	
Тема 5.7	**Неорганические материалы**	**4**			
Занятие 5.7.1 теория	Графит, свойства, применение. Неорганическое стекло, свойства, применение	2	1.7	ОК.4	
Занятие 5.7.2 теория	Триплекс, термопан, оргстекло свойства, применение. Стеклокристаллические материалы – «Ситаллы», свойства, применение	2	1.5, 2.2	ОК.4	
Раздел 6	**Методы получения деталей**	**4**			
Тема 6.1	**Получение деталей сваркой**	**4**			
Занятие 6.1.1 теория	Сварка титановых сплавов, особенности применения	2	1.8	ОК.4	
Занятие 6.1.2 теория	Сварка нержавеющих сталей и сплавов, особенности применения.	2	1.8	ОК.4	1.8, 2.3
Тематика самостоятельных работ					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Подготовить сообщение по теме: "Современное оборудование для получения чугуна"	1			
2	Подготовить сообщение по теме: "Современное оборудование для получения чугуна"	1			
3	Подготовить сообщение по теме: «Современное оборудование для	1			

	получения стали»				
4	Подготовить сообщение по теме: «Современное оборудование для получения стали»	1			
5	Подготовить доклад: Критические точки Диаграммы состояния металлов и сплавов	1			
6	Подготовить доклад: Критические точки Диаграммы состояния металлов и сплавов	1			
7	Подготовить доклад: Критические точки Диаграммы состояния металлов и сплавов	1			
8	Подготовить реферат по теме: «Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация»	1			
9	Подготовить реферат по теме: «Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация»	1			
10	Подготовить реферат по теме: «Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация»	1			
11	Подготовить реферат по теме: «Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация»	1			
12	Подготовить реферат по теме: «Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация»	1			
13	Подготовить доклад на тему: "Вихретоковый метод неразрушающего контроля"	1			
14	Подготовить доклад на тему: Вихретоковый метод неразрушающего контроля.	1			
15	Подготовить сообщение по теме: "Магнитный метод контроля металлов и сплавов"	1			
16	Подготовить сообщение по теме: "Магнитный метод контроля металлов и сплавов "	1			
17	Подготовить сообщение на тему: "Ультразвуковой метод контроля	1			

	металлов и сплавов"				
18	Подготовить сообщение на тему: "Ультразвуковой метод контроля металлов и сплавов"	1			
19	Подготовить сообщение по теме: Особые методы ТО стали, "Обработка холодом"	1			
20	Подготовить сообщение по теме: Особые методы ТО стали, "Обработка холодом"	1			
21	Подготовить доклад по теме: «Окончательная ТО стали. Ступенчатая закалка»	1			
22	Подготовить доклад по теме: «Окончательная ТО стали. Ступенчатая закалка»	1			
23	Подготовить сообщение по теме: «Перспективные легированные стали»	1			
24	Подготовить сообщение по теме: «Перспективные легированные стали»	1			
25	Подготовить доклад: "Порошковые материалы для режущих инструментов	1			
26	Подготовить доклад: "Порошковые материалы для режущих инструментов "	1			
27	Подготовить доклад: «Перспективные жаростойкие стали и сплавы"	1			
28	Подготовить доклад: «Перспективные жаростойкие стали и сплавы"	1			
29	Подготовить доклад: «Перспективные жаропрочные алюминиевые сплавы»	1			
30	Подготовить доклад: «Перспективные жаропрочные алюминиевые сплавы»	1			
31	Подготовить сообщение на тему: "Производство титана"	1			

32	Подготовить сообщение на тему: "Производство титана"	1			
33	Подготовить сообщение на тему: "Применение латуни и бронзы"	1			
34	Подготовить сообщение на тему: "Применение латуни и бронзы"	1			
35	Подготовить сообщение на тему: "Применение титана"	1			
36	Подготовить сообщение на тему: "Применение титана"	1			
37	Подготовить сообщение на тему: Применение металлокерамики для режущих инструментов	1			
38	Подготовить сообщение на тему: Применение металлокерамики для режущих инструментов	1			
39	Подготовить презентацию на тему: "Перспективные методы защиты от коррозии"	1			
40	Подготовить презентацию на тему: "Перспективные методы защиты от коррозии"	1			
41	Подготовить презентацию на тему: "Перспективные методы защиты от коррозии"	1			
42	Подготовить презентацию на тему: "Перспективные методы защиты от коррозии"	1			
43	Подготовить реферат на тему: "Перспективные методы защиты от коррозии"	1			
44	Подготовить реферат на тему: "Перспективные методы защиты от коррозии"	1			
45	Подготовить сообщение на тему: "Перспективные неметаллические конструкционные материалы"	1			
46	Подготовить сообщение на тему: "Перспективные неметаллические конструкционные материалы"	1			
47	Подготовить доклад на тему: Сущность литейного производства. Литьё в землю и кокиль.	1			

48	Подготовить доклад на тему: Сущность литейного производства. Литьё в землю и кокиль. .	1			
49	Подготовить сообщение по теме: «Сплавы с эффектом памяти»	1			
50	Подготовить сообщение по теме: «Сплавы с эффектом памяти»	1			
51	Подготовить сообщение по теме: Применение «Металлических стёкол»	1			
52	Подготовить сообщение по теме: Применение «Металлических стёкол»	1			
53	Подготовить сообщение на тему: «Ударная броневая керамика»	1			
54	Подготовить сообщение на тему: «Ударная броневая керамика»	1			
55	Подготовить сообщение на тему: «Керамика в ракетно-космическом машиностроении»	1			
56	Подготовить сообщение на тему: «Керамика в ракетно-космическом машиностроении»	1			
57	Подготовить доклад на тему: «Волокнистые композиты»	1			
58	Подготовить доклад на тему: «Волокнистые композиты»	1			
59	Подготовить доклад на тему: «Волокнистые композиты»	1			
60	Подготовить доклад на тему: «Слоистые композиты»	1			
61	Подготовить доклад на тему: «Слоистые композиты»	1			
62	Подготовить доклад на тему: «Слоистые композиты»	1			
63	Подготовить сообщение на тему: "Карбонопластики"	1			
64	Подготовить доклад на тему: «Карбонопластики"	1			
65	Подготовить сообщение на тему: «Триплекс»	1			
66	Подготовить сообщение на тему: «Триплекс»	1			
67	Подготовить сообщение на тему: "Спеченная алюминиевая пудра"-(САП)	1			

68	Подготовить сообщение на тему: "Спеченная алюминиевая пудра"-(САП)	1			
69	Подготовка доклад на тему: «Термопан», «Ситаллы»	1			
70	Подготовка доклад на тему: «Термопан», «Ситаллы»	1			
71	Подготовка доклад на тему: «Термопан», «Ситаллы»	1			
	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]

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	
1.1 закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	1.1.1, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3
1.4 строение и свойства металлов, методы их исследования;	1.1.2, 1.1.3
2.4 проводить исследования и испытания материалов;	1.1.4
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Индивидуальные задания (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.5 классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	1.3.3, 1.3.6, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.4
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Индивидуальные задания (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.3 принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;	1.4.6, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.4.1, 2.4.2, 3.1.1, 3.1.2
2.4 проводить исследования и испытания материалов;	2.1.3
Текущий контроль № 4. **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;	1.1.5, 2.2.1
2.3 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	2.1.4, 2.2.3, 2.4.2
Текущий контроль № 5. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.9 основы термообработки металлов;	1.3.4, 1.3.5, 3.1.3
2.2 определять виды конструкционных материалов;	2.1.2, 3.3.2
Текущий контроль № 6. **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
2.6 подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	4.2.1
Текущий контроль № 7. **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
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;	5.5.2

Текущий контроль № 8. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.8 сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;	4.2.1, 6.1.1
2.3 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	5.4.3, 5.5.7

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
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8

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, 1.2.2, 1.2.3, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.6, 1.4.3, 3.5.1
1.2 классификацию и способы	3.4.1, 5.5.1, 5.5.2, 5.5.3, 5.5.4, 5.5.5, 5.5.6,

получения композиционных материалов;	5.5.7
1.3 принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;	1.4.6, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.4.1, 2.4.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.1, 3.3.1, 3.3.2, 4.1.1, 5.2.3
1.4 строение и свойства металлов, методы их исследования;	1.1.2, 1.1.3, 1.4.5, 1.4.7, 1.4.8, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.3, 3.1.4, 3.2.3
1.5 классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	1.3.3, 1.3.6, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.4, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.4.1, 2.4.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.1, 3.2.2, 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;	1.1.5, 2.2.1, 5.2.1, 5.3.4, 5.4.1, 5.4.2, 5.6.1, 5.7.1
1.8 сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;	4.2.1, 6.1.1, 6.1.2
1.9 основы термообработки металлов;	1.3.4, 1.3.5, 3.1.3
2.1 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	5.5.2
2.2 определять виды конструкционных материалов;	2.1.2, 3.3.2, 5.5.3, 5.5.6, 5.6.1, 5.7.2
2.3 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	2.1.4, 2.2.3, 2.4.2, 4.2.1, 5.4.3, 5.5.7
2.4 проводить исследования и испытания материалов;	1.1.4, 2.1.3
2.5 рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;	5.3.1, 5.3.2
2.6 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».