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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«30» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Материаловедение

специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Иркутск, 2024

Рассмотрена
цикловой комиссией
ТМ протокол №8 от 07.02.2023 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 15.02.16 Технология машиностроения; учебного плана специальности 15.02.16 Технология машиностроения; с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «Материаловедение » в составе примерной основной образовательной программы специальности 15.02.16 Технология машиностроения, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ; на основе рекомендаций работодателя (протокол заседания ВЦК ТМ №4 от 24.11.2022 г.).

№	Разработчик ФИО
1	Паутова Маргарита Владиславовна

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

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

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
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 композитных 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 расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ
	1.7	правила расшифровки марок сталей
	1.8	методы получения заготовок
	1.9	правила выбора методов получения заготовок
Уметь	2.1	распознавать и классифицировать конструкционные 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	расшифровывать марки сталей и сплавов
	2.7	выбирать методы получения заготовок
Личностные результаты реализации программы воспитания	3.1	Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде
	3.2	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них
	3.3	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики

	3.4	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Общий объем дисциплины 68 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**68**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**32**
теоретическое обучение	16
лабораторные занятия	0
практические занятия	8
консультация	4
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 1)	4
Самостоятельная работа студентов	**36**

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объём часов	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	**Основы металловедения**	**12**			
Тема 1.1	**Общие сведения о строении вещества**	**2**			
Занятие 1.1.1 теория	Современные достижения науки в области создания конструкционных материалов. Строение и свойства металлов: механические свойства материалов, классификация свойств материалов, диаграммы растяжения.	1	1.1	ОК.1	
Занятие 1.1.2 теория	Кристаллическое строение металлов: типы кристаллических решеток, процесс кристаллизации, кривые кристаллизации. Изменения структуры кристаллических решеток, аллотропия металлов, анизотропия металлов. Основные дефекты кристаллического строения металлов.	1	1.1	ОК.2	
Тема 1.2	**Основные методы определения свойств материалов**	**6**			
Занятие 1.2.1 Самостоятельная работа	Методы определения свойств материалов. Методы определения твердости. Определение пластичности и её показатели.	2	1.5, 1.7, 1.8, 1.9	ОК.1, ОК.9	
Занятие 1.2.2 Самостоятельная работа	Решение задач по определению параметров образцов для испытания на растяжение.	2	1.6	ОК.2, ОК.3	

Занятие 1.2.3 практическое занятие	Определение твердости по Бриннелю, определение твердости по Роквеллу, определение твердости по Виккерсу.	1	2.3, 2.4	ОК.3	
Занятие 1.2.4 практическое занятие	Основные методы определения свойств материалов.	1	1.1, 1.2	ОК.1	1.1, 1.5, 1.6
Тема 1.3	**Металлические сплавы**	**4**			
Занятие 1.3.1 Самостоятельная работа	Типы сплавов: механическая смесь, твердые растворы. Определение металлических сплавов, многокомпонентные сплавы, двухкомпонентные сплавы.	1	1.3, 1.4, 1.5	ОК.1	
Занятие 1.3.2 Самостоятельная работа	Диаграммы состояния: диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом, диаграмма состояния «железо – цементит».	2	1.2, 1.3	ОК.1, ОК.2	
Занятие 1.3.3 Самостоятельная работа	Пластическая деформация, наклеп: влияние на свойства металлов. Свойства пластически деформированных материалов.	1	1.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3	
Раздел 2	**Материалы, применяемые в машиностроении**	**52**			
Тема 2.1	**Стали**	**12**			
Занятие 2.1.1 теория	Способы получения стали: сталеплавильные печи, процессы плавки. Конструкционные стали: классификация конструкционных сталей, влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.	1	1.2, 2.1	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.1.2 теория	Углеродистые стали: стали обыкновенного качества, качественные стали, марки сталей.	1	1.5	ОК.1	
Занятие 2.1.3 Самостоятельная работа	Правила и последовательность расшифровки марок сталей.	2	1.7, 2.6	ОК.1, ОК.2	

Занятие 2.1.4 Самостоятельная работа	Расшифровка марок сталей.	2	1.7	ОК.1, ОК.3, ОК.9	
Занятие 2.1.5 теория	Расшифровка марок сталей.	1	2.6	ОК.1, ОК.2	1.2, 1.7, 2.1, 2.6
Занятие 2.1.6 теория	Легированные стали: назначение, свойства сталей.	1	1.5	ОК.1	
Занятие 2.1.7 Самостоятельная работа	Стали и сплавы с особыми свойствами, марки сталей.	2	1.5	ОК.1	
Занятие 2.1.8 Самостоятельная работа	Жаростойкие и жаропрочные стали: свойства и назначение.	2	1.5	ОК.1, ОК.2	
Тема 2.2	**Термическая обработка металлов и сплавов**	**5**			
Занятие 2.2.1 теория	Понятие термической обработки металлов и сплавов. Виды термообработки, требования к термообработке. Оборудование для термической обработки.	1	1.4, 2.1	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.2.2 теория	Термообработка легированных сталей, дефекты при термообработке легированных сталей.	1	1.1	ОК.1	
Занятие 2.2.3 Самостоятельная работа	Химико-термическая обработка стали: виды обработки, цианирование, азотирование, цементация.	1	1.1	ОК.1	
Занятие 2.2.4 Самостоятельная работа	Проведение микроанализа сталей до и после обработки.	1	1.4, 2.1, 2.2	ОК.3, ОК.7	
Занятие 2.2.5 практическое занятие	Термическая обработка металлов и сплавов.	1	2.1, 2.7	ОК.1, ОК.3	1.4, 1.5, 1.8, 2.2, 2.4
Тема 2.3	**Чугуны**	**2**			

Занятие 2.3.1 теория	Чугуны: структура, свойства, область применения. Классификация чугунов: Серые, белые чугуны. Легированные чугуны.	1	1.3	ОК.1	
Занятие 2.3.2 Самостоятельная работа	Получение чугуна: Доменная печь и её устройство Доменный процесс получения чугуна.	1	1.3, 1.4	ОК.1, ОК.2	
Тема 2.4	**Цветные металлы и сплавы**	**4**			
Занятие 2.4.1 Самостоятельная работа	Медь, её свойства и применение. Сплавы на основе меди: латуни, применение латуней. Сплавы на основе меди: бронзы, применение бронз, классификация.	1	1.2, 1.3	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.4.2 Самостоятельная работа	Сплавы на основе алюминия: характеристика и применение алюминиевых сплавов.	1	1.5	ОК.2, ОК.3	
Занятие 2.4.3 Самостоятельная работа	Сплавы на основе титана: титан и его сплавы, свойства и применение, антифрикционные сплавы.	1	1.5	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.4.4 практическое занятие	Проведение микроанализа цветных сплавов.	1	1.4, 2.3	ОК.2, ОК.3	
Тема 2.5	**Неметаллические материалы**	**4**			
Занятие 2.5.1 теория	Понятие неметаллических материалов. Виды пластмасс, методы получения пластмасс.	1	1.5	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.5.2 Самостоятельная работа	Резина, применение, классификация, методы получения.	1	1.5, 3.2	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.5.3 Самостоятельная работа	Абразивные материалы, применение, методы получения.	1	1.5	ОК.1, ОК.2	

Занятие 2.5.4 Самостоятельная работа	Лакокрасочные материалы, применение, методы получения.	1	1.5	ОК.1, ОК.2	
Тема 2.6	**Материалы с особыми магнитными и электрическими свойствами**	**2**			
Занятие 2.6.1 Самостоятельная работа	Общие сведения о ферромагнитных сплавах. Магнитомягкие материалы, их классификация. Магнитотвердые материалы, их классификация	1	1.5	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.6.2 практическое занятие	Электрические свойства проводниковых материалов. Полупроводниковые материалы. Диэлектрики, электроизоляционные материалы.	1	1.5	ОК.1, ОК.2	
Тема 2.7	**Инструментальные материалы**	**5**			
Занятие 2.7.1 практическое занятие	Материалы для режущих инструментов: инструментальные стали, требования к инструментальным сталям.	1	1.4, 1.5, 3.3	ОК.3, ОК.7	
Занятие 2.7.2 Самостоятельная работа	Стали для режущих инструментов. Классификация сталей по назначению и свойствам.	2	1.4, 1.5, 2.3	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.7.3 Самостоятельная работа	Материалы для измерительных инструментов, требования к инструментальным сталям.	2	1.5, 2.2, 2.3, 3.4	ОК.2, ОК.3	
Тема 2.8	**Порошковые и композиционные материалы**	**2**			
Занятие 2.8.1 теория	Порошковые материалы, применение в промышленности, методы получения.	1	1.5, 2.3	ОК.3	
Занятие 2.8.2 теория	Композиционные материалы, свойства, классификация.	1	1.5, 2.3, 3.1	ОК.1	
Тема 2.9	**Сверхтвердые материалы**	**2**			

Занятие 2.9.1 теория	Понятие сверхтвердых материалов, их классификация и свойства. Метод получения нитрида бора.	1	1.4, 1.5	ОК.2, ОК.3	
Занятие 2.9.2 теория	Применение в промышленности кубического нитрида бора.	1	1.4, 1.5	ОК.1, ОК.3	
Тема 2.10	**Основные способы обработки материалов**	**14**			
Занятие 2.10.1 теория	Способы обработки материалов: литейное производство, виды литья, дефекты и методы их устранения.	2	2.3, 2.4	ОК.2, ОК.3	
Занятие 2.10.2 Самостоятельная работа	Обработка металлов давлением.	2	2.2, 2.4, 2.7	ОК.3	
Занятие 2.10.3 Самостоятельная работа	Прокатное производство, виды проката.	2	2.4, 2.5	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.10.4 практическое занятие	Ковка. Штамповка горячая и холодная.	1	2.4, 2.7	ОК.2, ОК.3	
Занятие 2.10.5 практическое занятие	Обработка материалов.	1	2.7	ОК.1	1.3, 1.9, 2.3, 2.5, 2.7
Занятие 2.10.6 Самостоятельная работа	Материалы, применяемые в машиностроении.	2	1.4, 1.5	ОК.3, ОК.9	
Занятие 2.10.7 консультация	Инструментальные материалы.	2	1.5	ОК.2, ОК.3	
Занятие 2.10.8 консультация	Способы обработки материалов.	2	2.4	ОК.1, ОК.2	
	Экзамен	4			
	ВСЕГО:	68			

2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного результата реализации программы воспитания	Тип мероприятия	Наименование мероприятия
2.5.2 Резина, применение, классификация, методы получения.	3.2 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них	Беседа	Неметаллические материалы в жизни

2.7.1 Материалы для режущих инструментов: инструментальные стали, требования к инструментальным сталям.	3.3 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики	Диспут	Инструментальные материалы (режущие инструменты) в специальности
2.7.3 Материалы для измерительных инструментов, требования к инструментальным сталям.	3.4 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации	Диспут	Инструментальные материалы (измерительные инструменты) в специальности

2.8.2 Композиционные материалы, свойства, классификация.	3.1 Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде	Круглый стол	Композиционные материалы в современной производстве

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: .

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

Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
1.2.3 Определение твердости по Бриннелю, определение твердости по Роквеллу, определение твердости по Виккерсу.	
1.2.4 Основные методы определения свойств материалов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Макет малогабаритной настольной учебной испытательной машины МН-20УМ, Образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов)
2.2.5 Термическая обработка металлов и сплавов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Измеритель твердости ТМ170, Печь муфельная ЭКПС-10, Твердомер Роквелла HR150A, Образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов)
2.4.4 Проведение микроанализа цветных сплавов.	
2.6.2 Электрические свойства проводниковых материалов. Полупроводниковые материалы. Диэлектрики, электроизоляционные материалы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, образцы неметаллических и электротехнических материалов
2.7.1 Материалы для режущих инструментов: инструментальные стали, требования к инструментальным сталям.	
2.10.4 Ковка. Штамповка горячая и холодная.	

2.10.5 Обработка материалов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.03 Материаловедение. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

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 (45 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
1.1 закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии	1.1.1, 1.1.2
1.5 классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения	1.2.1
1.6 методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ	1.2.2
Текущий контроль № 2 (40 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная практическая работа	
1.7 правила расшифровки марок сталей	1.2.1, 2.1.3, 2.1.4
1.2 классификацию и способы получения композитных материалов	1.2.4, 1.3.2, 2.1.1
2.6 расшифровывать марки сталей и сплавов	2.1.3
2.1 распознавать и классифицировать конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	2.1.1

Текущий контроль № 3 (40 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная практическая работа	
1.4 строение и свойства металлов, методы их исследования	1.3.1, 1.3.3, 2.2.1, 2.2.4
1.5 классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения	1.3.1, 2.1.2, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8
1.8 методы получения заготовок	1.2.1
2.4 проводить исследования и испытания материалов	1.2.3
2.2 определять виды конструкционных материалов	2.2.4
Текущий контроль № 4 (40 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная практическая работа	
1.9 правила выбора методов получения заготовок	1.2.1
1.3 принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве	1.3.1, 1.3.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.1
2.7 выбирать методы получения заготовок	2.2.5, 2.10.2, 2.10.4
2.3 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации	1.2.3, 2.4.4, 2.7.2, 2.7.3, 2.8.1, 2.8.2, 2.10.1
2.5 рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья	2.10.3

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
1	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1

Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4

Методы и формы: Практическая работа (Информационно-аналитический)
Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание 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, 1.1.2, 1.2.4, 2.2.2, 2.2.3
1.5 классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения	1.2.1, 1.3.1, 2.1.2, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.4.2, 2.4.3, 2.5.1, 2.5.2, 2.5.3, 2.5.4, 2.6.1, 2.6.2, 2.7.1, 2.7.2, 2.7.3, 2.8.1, 2.8.2, 2.9.1, 2.9.2, 2.10.6, 2.10.7
1.6 методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ	1.2.2
1.7 правила расшифровки марок сталей	1.2.1, 2.1.3, 2.1.4
1.2 классификацию и способы получения композитных материалов	1.2.4, 1.3.2, 2.1.1, 2.4.1
2.6 расшифровывать марки сталей и сплавов	2.1.3, 2.1.5
2.1 распознавать и классифицировать конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	2.1.1, 2.2.1, 2.2.4, 2.2.5
1.4 строение и свойства металлов, методы их исследования	1.3.1, 1.3.3, 2.2.1, 2.2.4, 2.3.2, 2.4.4, 2.7.1, 2.7.2, 2.9.1, 2.9.2, 2.10.6
1.8 методы получения заготовок	1.2.1
2.2 определять виды конструкционных материалов	2.2.4, 2.7.3, 2.10.2
2.4 проводить исследования и испытания материалов	1.2.3, 2.10.1, 2.10.2, 2.10.3, 2.10.4, 2.10.8

1.3 принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве	1.3.1, 1.3.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.1
1.9 правила выбора методов получения заготовок	1.2.1
2.3 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации	1.2.3, 2.4.4, 2.7.2, 2.7.3, 2.8.1, 2.8.2, 2.10.1

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».